

KOMUNIKASI SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF

Rahma Anggraeni

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: rahmaanggraeni@mhs.unesa.ac.id

Susanah

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya, e-mail: susanah@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini siswa harus memiliki ketrampilan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Untuk melatih komunikasi tersebut dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran generatif. Model pembelajaran generatif merupakan model pembelajaran yang berlandaskan pada pandangan konstruktivisme, dengan asumsi dasar bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran siswa. Lima langkah model pembelajaran generatif antara lain *Orientasi, Pengungkapan ide, Tantangan, Penerapan, dan Melihat kembali*. Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan kualitatif.

Subjek dalam penelitian ini yaitu guru dan siswa kelas X-2 SMA Negeri 13 Surabaya. Untuk subjek hasil belajar siswa yaitu 33 siswa, dari hasil belajar siswa menjadi 3 orang siswa yang bagaimana untuk mendeskripsikan komunikasi siswa dalam pemecahan masalah. Dalam penelitian ini dilakukan selama tiga kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua dilakukan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran generatif dan mengamati pengelolaan pembelajaran, sedangkan pertemuan ketiga digunakan untuk tes pemecahan masalah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan model pembelajaran generatif termasuk dalam kategori baik dengan skor rata-rata sebesar 3,47, 2) hasil belajar siswa dilihat dari tes pemecahan masalah yang menyatakan sebanyak 23 siswa telah tuntas dalam sub materi perkalian skalar dua vektor (operasi dot) dan proyeksi ortogonal suatu pada vektor lain serta memperoleh persentase ketuntasan secara klasikal sebesar 69,70%, dan 3) komunikasi dalam pemecahan masalah matematika yaitu a) kemampuan matematika tinggi yaitu siswa mampu menuliskan informasi yang disampaikan secara akurat dengan benar, secara lengkap dan secara berurutan dengan lancar, b) kemampuan matematika sedang yaitu siswa mampu menuliskan informasi yang disampaikan secara akurat dengan benar, tidak lengkap dan secara berurutan dengan lancar, dan c) kemampuan matematika rendah yaitu siswa mampu menuliskan informasi yang disampaikan secara akurat dengan benar, tidak lengkap dan secara berurutan tidak lancar.

Kata Kunci: Komunikasi, Pemecahan Masalah, Komunikasi dalam Pemecahan Masalah, Model Pembelajaran Generatif

Abstract

The research students must have the skills to communicate ideas with symbols, tables, diagrams, or other media to clarify the circumstances or problems. To train communication in this study is using generative learning model. The generative learning model is a learning model based on constructivism, with the basic assumption that knowledge is built into the minds of students. The five steps of the generative learning model include *Orientation, Idea Disclosure, Challenges, Implementation, and Review*. The type of this research is descriptive with qualitative approach.

Subjects in this study is teacher and students of class X-2 SMA Negeri 13 Surabaya. For the subjects of student learning output are 33 students, from the students learning output 3 students who how to describe students' communication in problem solving. This study was conducted during three meetings. The first and second meetings were carried out by applying generative learning models and observing the management of learning, while the third meeting is used for problem-solving tests.

The results showed that: 1) the ability of teachers in managing learning activity by using generative learning models included in good categories with an average score of 3.47, 2) the students learning outcomes, seen from the problem-solving test that states as many as 23 students have been completed in sub-scalar multiplication of two vectors (dot operation) and orthogonal projection on another vector as well as obtaining a percentage of classical completeness of 69.70%, and 3) communication in mathematical problem solving namely: a) high mathematical ability namely the students are able to write information delivered in accurately and correctly, completely and sequentially smoothly, b) medium mathematical skills i.e. students are able to write delivered information accurately and correctly, incompletely and sequentially smoothly, and c) low mathematical skills i.e. students are able to write information delivered in accurately and correctly, incompletely and sequentially not smoothly.

Keywords: Communication, Problem Solving, Communication in Problem Solving, Generative Learning Model

PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang merefleksikan adalah mata pelajaran matematika. Saat pembelajaran matematika, ketika siswa belajar untuk menemukan, memahami, dan mengembangkan konsep yang sedang dipelajarinya melalui kegiatan berfikir, menulis, dan berdiskusi sesungguhnya mereka telah menggunakan kemampuan matematika. Bahwa untuk belajar matematika siswa harus terlibat diri secara aktif dalam kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan guru. Keterlibatan siswa tersebut dapat diupayakan jika pembelajaran dilakukan dengan benda-benda konkret yang dikenal siswa di lingkungannya sehingga menunjukkan adanya tantangan dan inisiatif yang kuat bagi siswa untuk memecahkannya. Sebagai landasan pembelajaran, pemecahan masalah dan komunikasi matematis merupakan kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa Sekolah Menengah Atas dalam pencapaian kurikulum.

Matematika melatih cara berfikir dalam menyelesaikan masalah sampai menarik kesimpulan. Pembelajaran matematika menuntun siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, kemampuan menyampaikan informasi atau mengomunikasikan berbagai gagasan yang dapat dijelaskan melalui pembicaraan lisan, tulisan, grafik, peta, ataupun diagram. Kegiatan pembelajaran matematika yang mampu melatih komunikasi siswa dalam matematika yaitu 1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam idea matematika, 2) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, dan 3) membaca, menulis, mendengarkan, dan berdiskusi tentang matematika.

Dalam pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk dapat berfikir kemudian mengomunikasikan kepada siswa lain sehingga mereka saling memahami satu sama lain. Dengan demikian, komunikasi yang dimiliki siswa menjadi lebih baik dan proses pembelajaran berjalan dengan baik. Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut yang harus dimiliki siswa diantaranya adalah komunikasi dan pemecahan masalah matematika siswa.

Komunikasi matematika dalam pembelajaran itu penting, sebagai mana dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000: 63) menyatakan bahwa program pembelajaran matematika harus memberikan kepada siswa.

Komunikasi matematika perlu dikembangkan mengingat bahwa matematika memiliki karakteristik. Karakteristik matematika tersebut harus dapat dikomunikasikan secara lisan, tulisan, atau visual. Siswa dituntut untuk mampu memahami simbol dan notasi matematika serta mengkomunikasikannya dalam bentuk

tulisan. Komunikasi matematika dalam penelitian ini adalah komunikasi matematika tertulis.

Selain itu sama halnya dengan komunikasi matematika, pemecahan masalah matematika adalah suatu proses yang mempunyai banyak langkah yang harus ditempuh oleh seseorang dengan menggunakan pola berfikir, mengorganisasikan dan pembuktian yang logik dalam mengatasi masalah.

Polya (2004) mengemukakan empat langkah dalam menyelesaikan masalah yaitu: (1) memahami masalah, (2) membuat rencana penyelesaian, (3) melaksanakan rencana penyelesaian, (4) melihat kembali.

Untuk melihat komunikasi dan pemecahan masalah matematika siswa, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang memberikan kesempatan siswa untuk aktif dan dapat mengkomunikasikan ide-ide mereka. Salah satu model pembelajaran yang dimunculkan oleh Osborne dan Wittrock (1985) yaitu model pembelajaran generatif. Menurut Baharudin (2010: 128) model pembelajaran generatif merupakan model yang menekankan pada integrasi yang aktif antara materi atau pengetahuan baru yang diperoleh dengan skemata.

Model pembelajaran generatif terdiri atas empat tahap pembelajaran yaitu: orientasi, pengungkapan ide, tantangan, aplikasi, dan melihat kembali. Melalui penerapan model pembelajaran generatif diharapkan siswa dapat berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran sehingga memiliki pengetahuan, kemampuan, serta keterampilan untuk membangun pengetahuannya secara mandiri. Dengan menghubungkan pengetahuan awal (prior knowledge) yang telah dimiliki sebelumnya dengan konsep yang dipelajari, akhirnya siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya yang baru (Wena, 2010: 183).

Berkaitan dengan pentingnya komunikasi dalam pembelajaran, maka pembelajaran matematika disekolah diarahkan untuk membangun dan meningkatkan komunikasi matematika siswa dalam pemecahan masalah matematika.

Berdasarkan teori di atas, maka peneliti ingin melakukan sebuah penelitian dengan judul "Komunikasi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika melalui Model Pembelajaran Generatif".

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan bagaimana kemampuan guru mengelola pembelajaran, hasil belajar siswa, dan mendeskripsikan komunikasi siswa dalam pemecahan masalah setelah pembelajaran dengan model pembelajaran generatif.

METODE

KOMUNIKASI SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA ...

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif. Pengambilan data dilakukan di SMA Negeri 13 Surabaya. Subyek penelitian dalam penelitian ini yaitu guru dan siswa kelas X-2 SMA Negeri 13 Surabaya yang terdiri dari 33 siswa dan pemilihan subjek komunikasi matematika tulis dipilih 3 siswa yang sebelumnya di tes menggunakan tes pemecahan masalah. Dari 3 siswa tersebut dikelompokkan menjadi masing-masing dikategorikan tinggi, sedang, dan rendah.

Metode analisis data yang digunakan adalah sebagai berikut.

Data yang didapat rata-rata setiap pertemuan menggunakan rumus

$$\text{Rata-rata pengelolaan kelas} = \frac{\text{Jumlah nilai keseluruhan}}{\text{Banyak aspek yang diamati}}$$

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran diinterpretasikan rata-rata skor pengelolaan pembelajaran tersebut kemudian dimasukkan ke dalam kategori sangat kurang, kurang, baik dan sangat baik.

Data tentang hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari hasil tes pemecahan masalah dianalisis dengan menghitung dengan menggunakan rumus

$$\text{Ketuntasan belajar} = \frac{\text{jumlah skor siswa}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

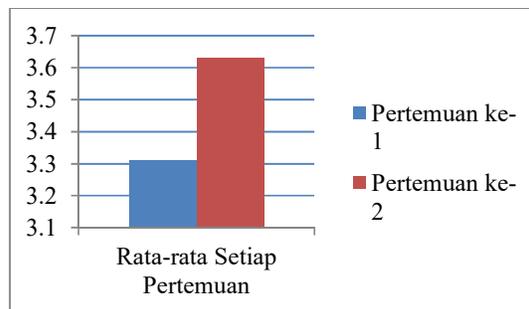
Hasil belajar tersebut dibandingkan dengan KKM yang diterapkan di sekolah penelitian, yakni 75.

Data hasil tes pemecahan masalah matematika dianalisis untuk mengetahui komunikasi tulis siswa menggunakan tahap-tahap pemecahan masalah Polya yang telah diadaptasi dari Dewi (2009) yaitu keakuratan, kelengkapan, dan kelancaran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengambilan data ini dilaksanakan dikelas X-2 SMA Negeri 13 Surabaya selama tiga kali pertemuan yaitu pada tanggal 15, 17, 22 Mei 2017. Pertemuan pertama dan pertemuan kedua digunakan untuk menerapkan model pembelajaran generatif yang dilakukan secara berkelompok, dan pertemuan ketiga untuk tes pemecahan masalah yang akan digunakan untuk mengecek hasil belajar siswa kemudian dianalisis komunikasi tulis dalam soal tes pemecahan masalah.

Berdasarkan data kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran aktivitas guru sesuai dengan RPP selama dua kali pertemuan, dengan kemampuan guru mengelola pembelajaran dalam kategori baik atau sangat baik.



Berdasarkan nilai kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, terlihat adanya peningkatan dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua karena pada pertemuan kedua aspek menyampaikan tujuan pembelajaran, memotivasi siswa, menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru dengan menggunakan konsep awal yang mereka, dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru dengan menggunakan konsep awal yang mereka mendapat skor 4, serta mempresentasikan hasil diskusi kelompok dengan menuliskannya di papan tulis dan kelompok lain menanggapi mendapat skor 3.

Berdasarkan data hasil belajar pada aspek kognitif, dapat diketahui bahwa nilai rata-rata hasil belajar kelas untuk materi vektor sebesar 72,33. Nilai hasil belajar terendah yaitu 50 dan nilai hasil belajar tertinggi yaitu 93.

Pada hasil belajar siswa terdapat 10 siswa yang mendapat nilai dibawah KKM (Kriteria Ketuntasan Maksimal). Hal ini dikarenakan, siswa kurang mencermati maksud dari perintah soal. Perbedaan nilai rata-rata hasil belajar yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran generatif pada materi vektor sebagian besar mendapatkan nilai tinggi, hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat memahami dan menguasai konsep vektor dalam memecahkan masalah dengan baik. Berdasarkan analisis soal tes, siswa pada nilai rendah pada umumnya kurang teliti dalam memecahkan masalah terhadap soal sehingga siswa menjawab soal tersebut langsung mengisi jawaban tanpa menjabarkannya secara rinci.

Berdasarkan nilai hasil belajar kognitif siswa, didapatkan presentase ketuntasan hasil belajar kelas X-2 SMA Negeri 13 Surabaya secara klasial sebesar 69,70%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kelas X-2 tidak tuntas belajar mengenai materi vektor karena presentase hasil belajar kelas kurang dari 85%.

Bedasarkan hasil penelitian tes pemecahan masalah terhadap 33 siswa diperoleh masing-masing 1 siswa dengan kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah.

Adapun rincian masing-masing subjek penelitian yang terpilih sebagai berikut.

Tabel 1 Subjek Penelitian

Nama Siswa	Hasil Belajar	Kelompok Kemampuan Matematika	Kode Siswa
SPLA	93	Tinggi	S1
MRJA	80	Sedang	S2
DRW	50	Rendah	S3

1. Komunikasi Matematika Tulis Siswa Dengan Kemampuan Matematika Tinggi

a. Keakuratan

Berdasarkan jawaban S1 pada tahap memahami masalah S1 menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya dengan benar. Pada tahap membuat rencana penyelesaian S1 pada gambar 4.1 menuliskan rumus atau syarat proyeksi ortogonal dengan benar menurut kaidah matematika, sedangkan pada gambar 4.2 tidak menuliskan rumus atau syarat proyeksi ortogonal dengan benar menurut kaidah matematika. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian S1 menuliskan langkah-langkah perhitungan dengan benar sesuai rumus proyeksi ortogonal. Selanjutnya pada tahap melihat kembali S1 menuliskan kesimpulan hasil perhitungan $[\text{proj}_b(\text{proj}_a c)] \cdot d$ dengan benar. Jadi, dapat disimpulkan bahwa S1 memberikan kesimpulan dengan akurat.

b. Kelengkapan

Berdasarkan jawaban S1 pada tahap memahami masalah S1 menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya secara lengkap. Pada tahap membuat rencana penyelesaian S1 pada gambar 4.1 menuliskan rumus atau syarat proyeksi ortogonal dengan benar menurut kaidah matematika, sedangkan pada gambar 4.2 tidak menuliskan rumus atau syarat proyeksi ortogonal dengan benar menurut kaidah matematika. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian S1 menuliskan langkah-langkah perhitungan dengan lengkap yaitu perhitungan proyeksi ortogonal. Selanjutnya pada tahap melihat kembali S1 menuliskan kesimpulan dengan lengkap yaitu hasil perhitungan $[\text{proj}_b(\text{proj}_a c)] \cdot d$. Jadi, komunikasi matematika tulis S1 dapat disimpulkan lengkap.

c. Kelancaran

Berdasarkan jawaban S1 pada tahap memahami masalah S1 menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya secara lancar. Pada tahap membuat rencana penyelesaian S1 pada gambar 4.1 menuliskan rumus atau syarat proyeksi ortogonal secara berurutan, sedangkan pada gambar 4.2 tidak menuliskan rumus atau syarat

proyeksi ortogonal. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian S1 menuliskan langkah-langkah perhitungan secara berurutan dengan lancar. Selanjutnya pada tahap melihat kembali S1 menuliskan kesimpulan secara berurutan yaitu hasil perhitungan $[\text{proj}_b(\text{proj}_a c)] \cdot d$. Jadi, komunikasi matematika tulis S1 dapat disimpulkan lancar.

2. Komunikasi Matematika Tulis Siswa Dengan Kemampuan Matematika Sedang

a. Keakuratan

Berdasarkan jawaban S2 pada tahap memahami masalah S2 menuliskan hal-hal yang diketahui dengan benar tetapi S2 tidak menuliskan hal-hal yang ditanya dengan benar. Pada tahap membuat rencana penyelesaian S2 menuliskan rumus atau syarat proyeksi ortogonal dengan benar menurut kaidah matematik. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian S2 menuliskan langkah-langkah perhitungan dengan benar sesuai rumus proyeksi ortogonal. Selanjutnya pada tahap melihat kembali S2 menuliskan kesimpulan hasil perhitungan $[\text{proj}_b(\text{proj}_a c)] \cdot d$ dengan benar. Jadi, komunikasi matematika tulis S2 dapat disimpulkan akurat.

b. Kelengkapan

Berdasarkan jawaban S2 pada tahap memahami masalah S2 menuliskan hal-hal yang diketahui dengan lengkap yaitu vektor a, b, c, dan d tetapi S2 tidak menuliskan hal-hal yang ditanya dengan lengkap yaitu hitunglah nilai $[\text{proj}_b(\text{proj}_a c)] \cdot d$. Pada tahap membuat rencana penyelesaian S2 menuliskan rumus atau syarat proyeksi ortogonal dengan benar menurut kaidah matematika. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian S2 menuliskan langkah-langkah perhitungan dengan lengkap proyeksi ortogonal. Selanjutnya pada tahap melihat kembali S2 menuliskan kesimpulan dengan tidak lengkap yaitu hasil perhitungan $[\text{proj}_b(\text{proj}_a c)] \cdot d$. Jadi, komunikasi matematika tulis S2 dapat disimpulkan tidak lengkap.

c. Kelancaran

Berdasarkan jawaban S2 pada tahap memahami masalah S2 menuliskan hal-hal yang diketahui secara berurutan yaitu vektor a, b, c, dan d tetapi S2 tidak menuliskan hal-hal yang ditanya yaitu hitunglah nilai $[\text{proj}_b(\text{proj}_a c)] \cdot d$. Pada tahap membuat rencana penyelesaian S2 menuliskan rumus atau syarat proyeksi ortogonal secara berurutan. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian S2 menuliskan langkah-langkah perhitungan secara berurutan yaitu rumus

proyeksi ortogonal. Selanjutnya pada tahap melihat kembali S2 menuliskan kesimpulan secara berurutan yaitu hasil perhitungan $[proj_b(proj_a c)]$.d. Jadi, komunikasi matematika tulis S2 dapat disimpulkan lancar.

3. Komunikasi Matematika Tulis Siswa Dengan Kemampuan Matematika Rendah

a. Keakuratan

Berdasarkan jawaban S3 pada tahap memahami masalah S3 tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya dengan benar. Pada tahap membuat rencana penyelesaian S3 menuliskan rumus atau syarat proyeksi ortogonal dengan benar menurut kaidah matematika. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian S3 menuliskan langkah-langkah perhitungan dengan benar sesuai rumus proyeksi ortogonal. Selanjutnya pada tahap melihat kembali S3 menuliskan kesimpulan hasil perhitungan $[proj_b(proj_a c)]$.d dengan benar. Jadi, komunikasi matematika tulis S3 dapat disimpulkan akurat.

b. Kelengkapan

Berdasarkan jawaban S3 pada tahap memahami masalah S3 tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya dengan lengkap. Pada tahap membuat rencana penyelesaian S3 menuliskan rumus atau syarat proyeksi ortogonal dengan benar menurut kaidah matematika. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian S3 menuliskan langkah-langkah perhitungan dengan tidak lengkap proyeksi ortogonal. Selanjutnya pada tahap melihat kembali S3 menuliskan kesimpulan dengan lengkap yaitu hasil perhitungan $[proj_b(proj_a c)]$.d. Jadi, komunikasi matematika tulis S3 dapat disimpulkan tidak lengkap.

c. Kelancaran

Berdasarkan jawaban S3 pada tahap memahami masalah S3 tidak menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanya secara lancar. Pada tahap membuat rencana penyelesaian S3 menuliskan rumus atau syarat proyeksi ortogonal secara berurutan. Pada tahap melaksanakan rencana penyelesaian S3 menuliskan langkah-langkah perhitungan secara berurutan yaitu rumus proyeksi ortogonal dengan lancar. Selanjutnya pada tahap melihat kembali S3 menuliskan kesimpulan secara berurutan yaitu hasil perhitungan $[proj_b(proj_a c)]$.d . Jadi, komunikasi matematika tulis S3 dapat disimpulkan tidak lancar.

Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang diperoleh, adapun simpulannya sebagai berikut.

1. Kemampuan guru mengelola pembelajaran yang dilakukan oleh guru dengan menerapkan model pembelajaran generatif di kelas X-2 SMA Negeri 13 Surabaya mendapatkan nilai rata-rata keseluruhan 3,47 termasuk dalam kategori baik dalam mengelola pembelajaran.
2. Hasil belajar siswa kelas X-2 SMA Negeri 13 Surabaya setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran generatif pada materi vektor dikatakan tidak tuntas belajar, pada ketuntasan yang diperoleh secara klasikal yaitu dengan presentase 69,70% kurang dari 80% . Hal tersebut dikarenakan 23 dari 33 siswa yang mengikuti tes hasil belajar, mendapatkan nilai lebih dari atau sama dengan 75. Hanya 10 siswa yang mendapatkan nilai kurang dari 75. Sehingga 23 siswa dinyatakan tuntas dan 10 siswa yang lain dinyatakan tidak tuntas.
3. Komunikasi matematika tulis siswa dalam pemecahan masalah
 - a. Kemampuan matematika tinggi yaitu siswa mampu menuliskan informasi yang disampaikan secara akurat dengan benar, secara lengkap sesuai kaidah matematika dan secara berurutan dengan lancar.
 - b. Kemampuan matematika sedang yaitu siswa mampu menuliskan informasi yang disampaikan secara akurat dengan benar, tidak lengkap dalam menuliskan hal yang diketahui sesuai kaidah matematika dan secara berurutan dengan lancar.
 - c. Kemampuan matematika rendah yaitu siswa mampu menuliskan informasi yang disampaikan secara akurat dengan benar, tidak lengkap dalam memberikan kesimpulan dan secara berurutan tidak lancar.

Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, peneliti memberikan saran sebagai berikut.

1. Bagi peneliti yang akan melakukan penelitian sejenis, sebaiknya memperhatikan pelaksanaan tahapan model generatif pada perangkat pembelajaran serta menelaah kembali materi yang digunakan.
2. Hasil penelitian komunikasi dapat digunakan sebagai acuan bagi guru dan untuk memfasilitasi siswa dengan berbagai kemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam kegiatan.

DAFTAR PUSTAKA

Baharudin dan Wahyuni, S. N. 2010. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jogjakarta: Ar-Ruz Media.

Grabowski, B. L. 2001. *Generative Learning Contributions to Th Design of Instruction and Learning*. Pennsylvania: Penn State University.

NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Tersedia: <http://www.k12academics.com/education-reform>.

Osborne, R. J., & Wittrock, M. C. 1985. *The Generative Learning Model and its Implicationfor Science Education*. *Studies in Science Education*, 12, 59-87.

Polya, George. 2004. *How to Solve it: A New Aspect of Mathematical Method*. Second Edition. New Jersey: Princeton University Press

Wena, M. 2010. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.

