

**PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI SNOWBALL
THROWING DAN TALKING STICK TERHADAP HASIL BELAJAR
DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada
Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

FITRIANI

A 410 140 176

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI *SNOWBALL
THROWING* DAN *TALKING STICK* TERHADAP HASIL BELAJAR
DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

PUBLIKASI ILMIAH

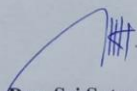
oleh:

FITRIANI

A410 140 176

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing,



Dra. Sri Sutarni, M.Pd

NIDN. 0620016502

HALAMAN PENGESAHAN

PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI *SNOWBALL
THROWING* DAN *TALKING STICK* TERHADAP HASIL BELAJAR
DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS

OLEH:

FITRIANI

A410 140 176

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Senin 29 Januari 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Sri Sutarni, M.Pd
2. Dr. Sumardi, M.Si
3. Dra. Nining Setyaningsih, M.Si

(.....)
(.....)
(.....)



Dekan,

Harun Joko Prayitno, M. Hum

NIP. 19650428 199303 1 001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, Januari 2018

Penulis



FITRIANI

A410 140 176

**PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI SNOWBALL
THROWING DAN TALKING STICK TERHADAP HASIL BELAJAR
DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS**

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini: (1) Mengetahui pengaruh strategi *Snowball Throwing* dan *Talking Stick* terhadap hasil belajar matematika. (2) Mengetahui pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika. (3) Mengetahui interaksi strategi pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika. Jenis penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen semu. Populasi penelitian seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri Colomadu, dengan sampel penelitian siswa kelas VIII-E dan VIII-F. Teknik pengumpulan data dengan metode tes, angket, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama. Hasil penelitian dengan $\alpha = 5\%$: (1) Terdapat pengaruh strategi pembelajaran *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar siswa. (2) Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar siswa. (3) Tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar siswa.

Kata Kunci: hasil belajar siswa, kemampuan komunikasi matematis, *snowball throwing*, *talking stick*

ABSTRACT

The pupose of research this are: (1) To know the influence of Talking Stick and Snowball Throwing strategy toward student learning outcomes. (2) To know the influence of mathematical communication skills toward student learning aoutcomes. (3) To know the interaction between learning strategy and mathematical communication skills toward student learning outcomes. The type of the research is quantitaives research with quasi experinmental design. The population of the research is all of student eighth grade at SMP Negeri 3 Colomadu, the sample of research is VIII-E and VIII-F grades. The technique of collecting data with methods of testing, questionnaire, and documentation. The technique of analyzing data by using the unbalanced two-way analysis of variance. The finding of the research with $\alpha = 5\%$: (1)There is influence of Talking Stick and Snowball Throwing strategy toward student learning outcomes. (2) There is influence of mathematical communication skills toward student learning aoutcomes. (3) There is no efect interaction between learning strategy and mathematical communication skills toward student learning outcomes.

Keywords: *mathematical communication skills, snowball throwing, student learning outcomes, talking stick,*

1. PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan suatu pembelajaran yang kompleks. Menurut Mairing (2017) siswa dapat menyelesaikan suatu masalah ketika siswa memiliki konsep atau dasar pemecahan masalah yang tepat. Setiap penyelesaian masalah siswa dapat mencapai lima dimensi yaitu mengembangkan sikap positif dalam belajar, memperoleh dan mengintegrasikan pengetahuan, memperluas dan memperbaiki pengetahuan, menggunakan pengetahuan secara bermakna, dan mengembangkan kebiasaan berpikir produktif.

Hasil belajar merupakan perubahan tingkah laku dalam arti luas yang didalamnya mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik (Majid, 2014: 27). Memperoleh hasil belajar matematika yang baik bukan hal yang mudah, hal ini dibuktikan dengan rata-rata hasil ujian nasional SMP Negeri 3 Colomadu tahun 2017 untuk mata pelajaran matematika memperoleh rata-rata nilai yaitu 59.97. Nilai rata-rata tersebut masih rendah dari mata pelajaran Bahasa Indonesia dan IPA yaitu 78.28 dan 64.54.

Hasil belajar yang baik dipengaruhi oleh peran guru dalam mengelola pembelajaran dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Isnawan dan Zahroni (2016) salah satu strategi pembelajaran yang tepat dengan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada siswa adalah *Snowball Throwing*. Teknik *Snowball Throwing* membagi siswa dalam beberapa kelompok heterogen. Setiap kelompok terdapat satu siswa sebagai ketua kelompok yang bertugas menyampaikan materi kepada anggota kelompok. Kemudian setiap siswa menulis sebuah pertanyaan pada sebuah kertas yang di bentuk seperti bola salju (Gusmania dan Wahyudha 2015).

Menurut Susanto, Mardiyana, dan Saputro (2017) salah satu strategi pembelajaran yang dapat diterapkan guru dalam proses pembelajaran matematika adalah *Talking Stick*. Pada strategi *Talking Stick* menggunakan alat bantu *stick* untuk menjawab pertanyaan. Strategi ini memberikan kesempatan

kepada siswa untuk bekerja sendiri dan berkolaborasi dengan teman lainnya sehingga dapat semua siswa dapat berpartisipasi secara optimal.

Partisipasi aktif dari semua siswa membutuhkan kemampuan komunikasi matematis yang baik agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar. Menurut Paridjo dan Waluyo (2017) komunikasi matematis memiliki peran yang sangat penting dalam pembelajaran matematika, karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengekspresikan, menjelaskan, mendeskripsikan pemahaman matematika secara mendalam.

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui pengaruh penggunaan strategi *Snowball Throwing* dan *Talking Stick* terhadap hasil belajar matematika. (2) Mengetahui pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika. (3) Mengetahui interaksi strategi pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen semu (Neolaka, 2014: 31). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Colomadu yang dimulai 6 November 2017. Waktu pelaksanaan penelitian ini dimulai pada bulan September 2017 sampai dengan Desember 2017.

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Colomadu tahun pelajaran 2017/2018 berjumlah 256 siswa. Sampel yang digunakan pada penelitian ini diambil dua kelas dengan jumlah 64 siswa. Kedua kelas tersebut dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik sampling yang digunakan yaitu *Cluster Random Sampling* dengan cara undian (Sutama, 2015: 109).

Teknik pengumpulan data menggunakan metode tes, angket, dan dokumentasi. Metode tes digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar, metode angket digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis, dan metode dokumentasi untuk mengumpulkan data kemampuan awal siswa dan data siswa yang digunakan sebagai sampel penelitian.

Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama. Sebelum melakukan uji analisis data terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan metode *Lilliefors* (Budiyono, 2009: 170) dan uji homogenitas menggunakan metode *Barlett* dengan taraf signifikansi 5% (Budiyono, 2009: 174). Keputusan yang diambil yaitu ketika H_0 ditolak maka dilakukan uji lanjut pasca anava yang meliputi uji komparasi ganda antar baris, antar sel pada baris yang sama, dan antar sel pada kolom yang sama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

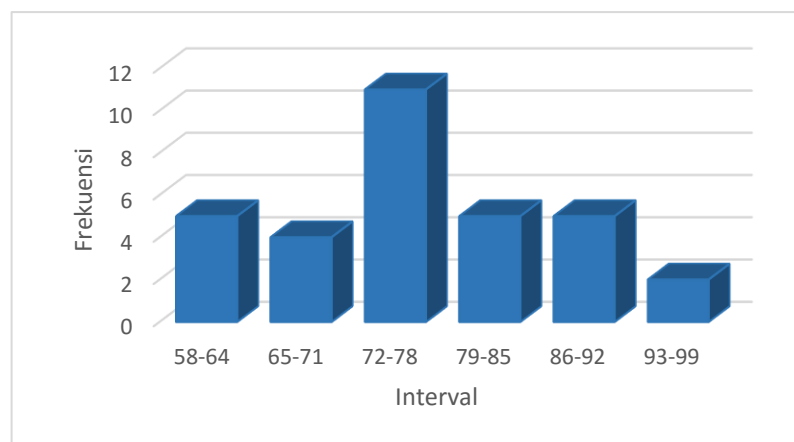
Proses penelitian ini diawali dengan pengambilan sampel dan melakukan uji keseimbangan untuk kedua kelas sampel penelitian. Tujuan dilakukannya uji keseimbangan ini adalah untuk mengetahui kemampuan awal dari kedua kelas sampel. Data yang digunakan untuk uji keseimbangan adalah nilai PTS siswa pada semester ganjil. Berikut ini adalah tabel rangkuman uji keseimbangan.

Tabel 1. Rangkuman Uji Keseimbangan

Kelas	Banyak Siswa	Total Nilai	Rata-Rata	Standar Deviasi
Eksperimen (VIII-F)	32	2398	74.9375	6.4605
Kontrol (VIII-E)	32	2390	74.6875	7.4636

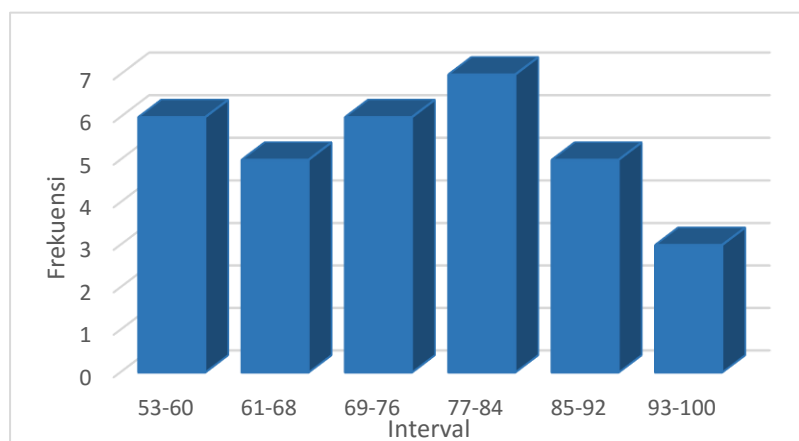
Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan dengan uji t dan signifikansi uji 5% diperoleh hasil $t_{hitung} = 1.747$ dan $t_{tabel} = 1.999$. Karena nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sama atau seimbang.

Kelas penelitian dibagi menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas kontrol diberi perlakuan strategi *Snowball Throwing* dan kelas eksperimen diberi perlakuan strategi *Talking Stick*. Masing-masing kelas penelitian di berikan evaluasi tes hasil belajar. Instrumen tes tersebut terlebih dahulu telah dilakukan uji validitas dan uji homogenitas. Data yang diperoleh dari evaluasi pembelajaran tersebut digunakan sebagai data hasil belajar siswa. Berikut ini adalah grafik dari hasil belajar siswa.



Gambar 1. Grafik Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen

Berdasarkan hasil perhitungan nilai hasil belajar yang diperoleh kelas eksperimen dapat dilihat bahwa nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 95 dan nilai terendah yaitu 58. Sedangkan rata-rata nilai hasil belajar yaitu 76.78.



Gambar 2. Grafik Distribusi Frekuensi Data Hasil Belajar Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil perhitungan nilai hasil belajar yang diperoleh kelas kontrol dapat dilihat bahwa nilai tertinggi yang diperoleh siswa adalah 96 dan nilai terendah yaitu 53. Sedangkan rata-rata nilai hasil belajar yaitu 74.75.

Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa, dilakukan uji angket kemampuan komunikasi matematis. Angket kemampuan komunikasi matematis siswa terdiri dari 26 item soal yang telah diuji validitas dan homegenitas. Berikut adalah data hasil pengelompokkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Tabel 2. Deskripsi Data Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan tabel di atas menunjukan pada kelas eksperimen

	Frekuensi		Presentase	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Tinggi	8	13	25%	40.625%
Sedang	12	8	37.5%	25%
Rendah	12	11	37.5%	34.375%
Jumlah	32	32	100%	100%

didominasi oleh siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang dan rendah. Sedangkan pada kelas kontrol didominasi oleh siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan rendah. Sehingga kemampuan komunikasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda.

Uji prasyarat analisis dilakukan sebelum uji anava dua jalan yaitu uji normalitas dan uji homogenitas dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan diperoleh hasil $L_{maks} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga data berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas dan diperoleh hasil $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan variansi dari kedua kelompok sampel adalah sama.

Setelah dilakukan uji prasyarat analisis dilakukan uji hipotesis dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama dan taraf signifikansi 5%. Berikut ini adalah rangkuman perhitungan analisis variansi dua jalan sel tak sama.

Tabel 3. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber	JK	dK	RK	F _{obs}	F _{tabel}	Keputusan
Strategi Pembelajaran (A)	298.373	1	298.373	4.300	4.01	H_0 ditolak
Kemampuan Komunikasi Matematis (B)	4299.447	2	2149.724	30.979	3.16	H_0 ditolak
Interaksi (AB)	166.039	2	83.019	1.196	3.16	H_0 diterima
Galat (G)	4024.787	58	69.393			
Total (T)	8788.646	63				

Berdasarkan tabel rangkuman analisis variansi dua jalan di atas untuk uji hipotesis yang pertama diperoleh $F_{obs} > F_{tabel}$ yaitu $4.300 > 4.01$ sehingga diperoleh keputusan H_0 ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh strategi pembelajaran terhadap hasil belajar siswa.

Untuk mengetahui strategi pembelajaran mana yang lebih baik dilihat dari rerata marginal. Rerata marginal kelas eksperimen yaitu 77.9723 lebih besar dari rerata marginal kelas kontrol yaitu 75.5703. Sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi pembelajaran *Talking Stick* lebih baik dari strategi pembelajaran *Snowball Throwing*. Menurut Ramayanti dan Awuy (2014) dalam penelitiannya menunjukkan hasil belajar siswa yang memperoleh strategi pembelajaran *Talking Stick* lebih baik dari hasil belajar siswa dengan strategi konvensional. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian dari Rohmawati (2014) yang menyimpulkan bahwa strategi *Talking Stick* berbantuan modul efektif dalam pembelajaran matematika.

Strategi *Talking Stick* lebih baik dari strategi *Snowball Throwing* juga terlihat saat penelitian dilakukan. Kedua kelas sama-sama aktif dalam pembelajaran namun pada kelas kontrol cenderung lebih banyak siswa yang sibuk dengan aktifitasnya sendiri dari pada memperhatikan pelajaran. Sedangkan kelas eksperimen siswa aktif dalam proses diskusi dan presentasi di depan kelas. Proses diskusi yang terjadi siswa secara mandiri mencari solusi dari permasalahan yang diberikan oleh guru dan ketika guru mengontrol pekerjaan mereka, setiap kelompok menanyakan hal yang membuat mereka belum memahami maksud dari permasalahan. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa strategi *Talking Stick* lebih baik dari strategi *Snowball Throwing*.

Hasil dari uji hipotesis yang kedua adalah $F_{obs} > F_{tabel}$ yaitu $30.979 > 3.16$ sehingga diperoleh keputusan H_0 ditolak. Hal tersebut menunjukkan bahwa ada pengaruh kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap hasil belajar siswa sehingga harus dilakukan uji komparasi ganda antar kolom. Setelah dilakukan perhitungan diperoleh hasil untuk uji komparasi yang pertama $F_{obs} > F_{tabel}$ yaitu $24.885 > 6.32$ sehingga diperoleh keputusan H_0 ditolak. Hal tersebut berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang. Hasil kedua diperoleh $F_{obs} > F_{tabel}$ yaitu $64.513 > 6.32$ sehingga diperoleh keputusan H_0 ditolak. Hal tersebut berarti terdapat

perbedaan hasil belajar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi dan siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah. Hasil ketiga diperoleh $F_{obs} > F_{tabel}$ yaitu $8.039 > 6.32$ sehingga diperoleh keputusan H_0 ditolak. Hal tersebut berarti terdapat perbedaan hasil belajar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang dan siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah.

Hasil belajar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang tinggi lebih baik dari pada hasil belajar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang sedang. Hal ini dapat dilihat pada rerata hasil belajar siswa dimana rerata siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi lebih baik dari rerata hasil belajar sedang. Pada pelaksanaan penelitian juga terlihat jelas siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi lebih mendominasi saat diskusi dan presentasi. Siswa tersebut cenderung lebih berani untuk mengemukakan pendapat dari siswa yang memiliki kemampuan komunikasi sedang. Karena keaktifan siswa tersebut yang mempengaruhi pemahaman dan hasil belajar siswa.

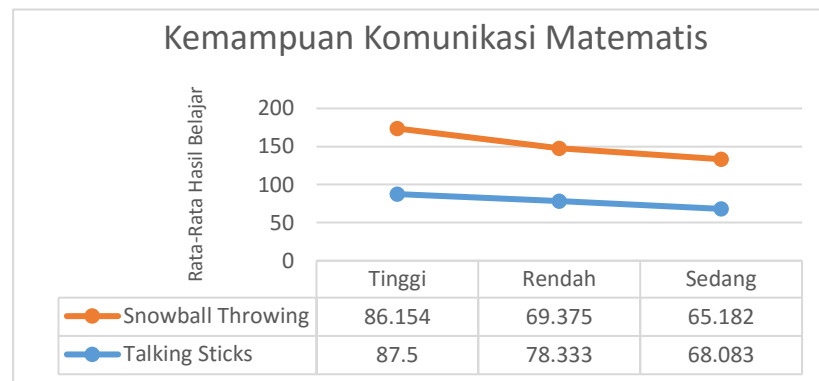
Hasil belajar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi lebih baik dari siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah. Hal tersebut juga terlihat pada rerata hasil belajar siswa. Siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah mereka cenderung pasif dalam proses diskusi. Siswa tersebut hanya menunggu dari hasil diskusi yang dilakukan temannya dan tidak berani ketika diminta untuk presentasi.

Hasil belajar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang lebih baik dari siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah. Berdasarkan rerata hasil belajar yang diperoleh rerata hasil belajar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang lebih baik dari siswa dengan kemampuan komunikasi rendah. Walaupun siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang tidak lebih baik dari siswa dengan kemampuan komunikasi matematis tinggi, namun siswa tersebut juga aktif dalam proses diskusi. Siswa tersebut juga mampu berpendapat saat diskusi dan tidak pasif seperti siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah.

Uraian di atas sependapat dengan penelitian yang dilakukan oleh Paridjo dan Waluyo (2017) bahwa siswa yang memiliki kemampuan komunikasi matematis yang baik dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik juga. Semakin tinggi kemampuan komunikasi matematis siswa maka akan semakin baik dalam menyelesaikan masalah dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik pula.

Menurut Nartani, Hidayat, dan Sumiyati (2015) kemampuan komunikasi matematis adalah sangat penting. Pertumbuhan kemampuan berbahasa siswa dalam matematika kemudian membuat siswa dapat berkomunikasi menjadi lebih baik. Kemampuan berkomunikasi memberikan kesempatan kepada siswa untuk memahami berbagai konsep matematika dengan baik. Sebuah deklarasi menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa adalah inti dari kemampuan berpikir siswa.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang tinggi memberikan pengaruh terhadap hasil belajar menjadi lebih baik daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang sedang dan rendah.



Gambar 3. Grafik Profil Rerata Strategi Pembelajaran dan Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Hasil Belajar

Hasil dari uji hipotesis yang ketiga adalah $F_{obs} < F_{tabel}$ yaitu $1.196 < 3.16$ sehingga diperoleh keputusan H_0 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh antara strategi pembelajaran dengan kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap hasil belajar siswa. Hal tersebut dapat

dilihat pada gambar 3 yang menunjukkan bahwa tidak terjadi perpotongan antara kedua garis tersebut sehingga tidak ada interaksi antara keduanya.

Budiyono (2009:222) berpendapat bahwa ada tidaknya interaksi dapat dilihat pada grafik profil variabel-variabel bebasnya. Apabila profil pada variabel bebas pertama dan variabel bebas kedua tidak berpotongan maka terdapat kecenderungan tidak ada interaksi diantara kedua variabel bebas tersebut. Sebaliknya, jika variabel bebas pertama dan variabel bebas kedua berpotongan maka terdapat kecenderungan ada interaksi diantara kedua variabel bebas tersebut. Namun, ada atau tidak interaksi (yang signifikan) diantara keduanya harus dilihat dari signifikansi interaksi pada analisis variansi. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* dengan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar siswa.

4. PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa: (1) Terdapat pengaruh antara strategi pembelajaran *Talking Stick* dan *Snowball Throwing* terhadap hasil belajar siswa. (2) Terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil dari uji komparasi ganda antar kolom diperoleh kesimpulan hasil belajar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang tinggi lebih baik dari pada hasil belajar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis yang sedang dan rendah. Hasil belajar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis sedang lebih baik dari pada hasil belajar siswa dengan kemampuan komunikasi matematis rendah. (3) Tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dengan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono. 2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UPT Penerbitan dan Percetakan UNS (UNS Press).
- Gusmania, Y. dan Wahyudha, R. 2015. "Penerapan Model Pembelajaran *Question Students Have* Dengan Teknik *Snowball Throwing* Terhadap Hasil Belajar

Matematika Siswa Kelas VII SMP Ananda Batam Tahun Pelajaran 2013/2014 “.Phytagoras 4(2): 56-61.

Isnawan, M.G dan Zahroni, T.R. 2016.”Effectiveness of Cooperative Learning Approach (Snowball Throwing) in Logics Instruction at AMIKOM Mataram”. *Proceeding of 3rd International Conference on Research, Implementation and Education of Mathematics and Science*. Yogyakarta.

Mairing, J.P. 2017. “Students’ Abilities to Solve Mathematical Problems According to Accreditation Levels”.*International Journal of Education*. 10(1):1-11.

Majid, Abdul. 2014. *Penilaian Autentik Proses Dan Hasil Belajar*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Nartani, C.I, Hidayat, R.A, dan Sumiyati, Y. 2015. “Communication in Mathematics Contextual”. *International Journal of Innovation and Research in Education Sciences*. 2(4): 284-287.

Paridjo & Waluyo, S.B. 2017. “Analysis Mathematical Communication Skills Students In The Matter Algebra Based Nctm”. *IOSR Journal of Mathematics (IOSR-JM)*. 13(1): 60-66.

Susanto, D., Mardiyana, dan Saputro, D.R.S. 2017. “The Comparison of Think Talk Write and Think Pair Share With Talking Stick Viewed From Student’s Independent Learning Eighth Grade Students of Junior High School”. *The 1st Education and Language International Conference Proceedings Center for International Language Development of Unissula*. Semarang.

Sutama. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Surakarta: Fairuz Media.