

**EKSPERIMEN STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
GROUP INVESTIGATION DAN *THINK PAIR SHARE* DITINJAU
DARI KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA KELAS VIII
SMP MUHAMMADIYAH 5 SURAKARTA**



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

Oleh:

YUNA RATNA SARI

A410130008

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

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**EKSPERIMEN STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
GROUP INVESTIGATION DAN *THINK PAIR SHARE* DITINJAU
DARI KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA KELAS VIII
SMP MUHAMMADIYAH 5 SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

YUNA RATNA SARI

A 410 130 008

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Dra. Nining Setyaningsih, M. Si

NIK. 403

HALAMAN PENGESAHAN

**EKSPERIMEN STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
GROUP INVESTIGATION DAN THINK PAIR SHARE DITINJAU
DARI KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA KELAS VIII
SMP MUHAMMADIYAH 5 SURAKARTA**

**OLEH
YUNA RATNA SARI
A410130008**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Pada hari Sabtu, 11 Maret 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Nining Setyaningsih, M.Si (.....)
(Ketua Dewan Penguji)
2. Prof. Dr. Sutama, M.Pd (.....)
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Rita P. Khotimah, M.Sc (.....)
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,

Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum
NIDN. 0028046501

PERNYATAAN

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

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

Surakarta, 11 Maret 2017

Penulis



YUNA RATNA SARI

A410130008

**EKSPERIMEN STRATEGI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
GROUP INVESTIGATION DAN THINK PAIR SHARE DITINJAU
DARI KOMUNIKASI MATEMATIK SISWA KELAS VIII
SMP MUHAMMADIYAH 5 SURAKARTA**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji (1) pengaruh strategi pembelajaran kooperatif Tipe *Group Investigation (GI)* dan *Think Pair Share (TPS)* terhadap hasil belajar matematika, (2) pengaruh tingkat komunikasi matematik siswa terhadap hasil belajar matematika, (3) interaksi strategi pembelajaran dan komunikasi matematik siswa terhadap hasil belajar matematika. Jenis penelitian kuantitatif dengan desain eksperimental. Populasi penelitian seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta dengan sampel penelitian siswa kelas VIII-C dan VIII-D. Teknik pengumpulan data dengan metode tes dan angket. Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan sel tak sama. Hasil penelitian dengan $\alpha = 5\%$ adalah (1) ada pengaruh yang signifikan antara penggunaan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan *Think Pair Share* terhadap hasil belajar matematika siswa dengan $F_a = 4,256$; (2) ada pengaruh yang signifikan antara komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika siswa dengan $F_b = 4,317$; dan (3) tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan komunikasi matematik siswa terhadap hasil belajar matematika siswa dengan $F_{ab} = 0,966$.

Kata Kunci: *Group Investigation*, Hasil Belajar Matematika, Komunikasi Matematik, *Think Pair Share*.

Abstract

*This research aims to examine (1) the influence of cooperative learning strategy Types *Group Investigation (GI)* and *Think Pair Share (TPS)* against the results of the learning of mathematics, (2) influences the level of mathematical communication students toward outcome studied mathematics, (3) the interaction of learning strategies and mathematical communication students toward outcome studied mathematics. Types of quantitative research with experimental design. Population penelitian the entire grade VIII Junior High School Muhammadiyah Surakarta with 5 sample research VIII grade-C and VIII-D. The technique of collecting data by the method of test and question form. Data analysis techniques using variansi analysis of two way cells do not match. Research results with $\alpha = 5\%$ is (1) there was significant influence between the use of cooperative learning strategies *Group-type Investigation* and *Think Pair Share* against results of learning math students with $F_A = 4,256$; (2) there was significant influence between the mathematical communication against the results of the study of mathematics students with $F_B =$*

4,317; and (3) there is no interaction between the mathematical communication and learning strategies of students toward outcome studied mathematics students with $F_{AB} = 0.966$.

Keywords: *Group Investigation, Mathematical Study Results, Mathematical Communication, Think Pair Share.*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dalam kehidupan. Matematika sebagai ilmu dasar, sekarang ini matematika berkembang pesat baik dalam materi maupun kegunaannya, sehingga dalam pembelajaran di sekolah guru perlu memperhatikan perkembangan dari matematika itu sendiri baik di masa lalu, sekarang ataupun di masa yang akan datang. Begitu pentingnya matematika seharusnya membuat matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang menyenangkan dan digemari oleh siswa. Keberhasilan proses belajar dan pembelajaran, selain dipengaruhi faktor guru juga dipengaruhi oleh faktor siswa dan lingkungan.

Menurut Kunandar (2013:62) hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar. Faktor penyebab kesenjangan hasil belajar matematika kali ini diantaranya bersumber dari guru dan siswa. Faktor yang bersumber dari guru yaitu strategi pembelajaran yang digunakan guru bersifat konvensional dan kurang bervariasi sehingga siswa kurang tertarik dalam mengikuti pembelajaran. Faktor yang bersumber dari siswa adalah kondisi fisik siswa, bakat, minat komunikasi dan lingkungan sekitarnya.

Untuk memperoleh keberhasilan dalam pembelajaran matematika, guru harus mengupayakan pembelajaran dengan menerapkan strategi pembelajaran yang inovatif yang dapat memberikan peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan komunikasi serta untuk mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal. Strategi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kooperatif tipe *Group Investigation* dan *Think Pair Share*. *Group Investigation* merupakan metode yang menuntut peranan siswa untuk memiliki kemampuan yang baik

dalam berkomunikasi maupun dalam keterampilan proses berkelompok (Verowita, 2012). Adapun langkah pembelajaran *Group Investigation* dimulai dengan memilih topik, kemudian merencanakan prosedur pembelajaran, implementasi, analisis, presentasi hasil dan evaluasi yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.

Think Pair Share adalah strategi yang dikembangkan oleh Frank Lyman pada tahun 1985. *Think Pair Share* merupakan model pembelajaran yang menekankan siswa agar dapat mengembangkan potensi secara aktif dengan membuat kelompok yang terdiri dari dua orang yang akan menciptakan pola interaksi yang optimal, mengembangkan semangat kebersamaan, timbulnya motivasi serta menumbuhkan komunikasi yang efektif (Verowita, 2012).

Selain penggunaan strategi pembelajaran, komunikasi matematik juga mempengaruhi hasil belajar matematika. Komunikasi matematik menjadi salah satu indikator berhasil tidaknya pembelajaran matematika. Komunikasi merupakan cara untuk berbagi ide dan mengklarifikasi suatu pemahaman. Melalui komunikasi, ide menjadi objek refleksi, perbaikan diskusi dan perubahan (Nasikhah, 2011). Menurut Utami (2000), komunikasi matematik meliputi kemampuan menyatakan suatu ide matematika melalui tulisan, bahasa, maupun melalui gambar, grafik serta bentuk visual lain. Komunikasi matematik perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika karena memiliki dua alasan penting, pertama matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil keputusan tetapi matematik juga sebagai alat mengkomunikasikan ide dengan jelas tepat dan ringkas, kedua matematika sebagai wahana aktivitas sosial dalam pembeljran di sekolah, interaksi antara siswa dan sarana komunikasi siswa dengan guru (Husna, 2013). Jadi komunikasi matematik juga diperlukan untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika yang akan berpengaruh terhadap hasil belajar matematika.

Berdasarkan uraian tersebut terdapat tiga tujuan yaitu: (1) Untuk menguji pengaruh strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* (GI) dan *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar matematika. (2) Untuk menguji

pengaruh komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika. (3) Untuk menguji interaksi strategi pembelajaran dan komunikasi matematik siswa terhadap hasil belajar matematika.

2. METODE

Jenis peneitian ini berdasarkan pendekatannya adalah penelitian kuantitatif. Desain dari penelitian ini adalah kuasi-eksperimental yang mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi untuk mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi kelangsungan eksperimen. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 5 Surakarta. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2016 sampai dengan bulan Maret 2017.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 5 Surakarta tahun ajaran 2016/ 2017 yang berjumlah 163 siswa. Sampel yang digunakan adalah dua kelas dari seluruh kelas. Satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Sukmadinata (2011: 251) sampling atau penarikan sampel adalah penentuan sampel dalam populasi. Teknik pengambilan sampling pada penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes dan angket. Metode tes dan angket digunakan untuk mengumpulkan data hasil belajar dan komunikasi matematik siswa. Teknik analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Uji prasyarat meliputi uji normalitas menggunakan metode *liliefors* dan uji homogenitas menggunakan metode *bartlett* dengan taraf signifikansi 5% (Budiyono, 2009: 170). Pada uji anava H_0 ditolak, maka dilakukan uji lanjut pasca anava meliputi uji komparasi ganda antar baris, antar kolom, antar sel pada baris yang sma, antar sel pada kolom yang sama.

3. HASIL DAN PEMBAHASAAN

Berdasarkan hasil uji keseimbangan sampel penelitian dapat disimpulkan bahwa kelompok kelas eksperimen dan kelompok kontrol mempunyai kemampuan awal matematika yang seimbang sebelum diberikan perlakuan. Untuk

melengkapi penelitian dibutuhkan instrumen-instrumen diantaranya instrumen soal tes dan angket komunikasi matematik. Instrumen soal tes terdiri dari 20 soal dan instrumen angket terdiri dari 25 soal. Instrumen tersebut diujikan pada 30 siswa dikelas *tryout* dari uji validitas soal diperoleh 14 butir soal yang valid dan pada angket diperoleh 18 butir soal valid. Instrumen penelitian yang telah valid dan reliabel selanjutnya diberikan kepada sampel penelitian yaitu kelas *Group Investigation* pada kelas VIII-C dan kelas *Think Pair Share* pada kelas VIII-D. Berdasarkan hasil angket diperoleh pengelompokan data komunikasi matematik siswa sebagai berikut.

Tabel 1. Deskripsi Data Komunikasi Matematik Siswa

Strategi Pembelajaran	Komunikasi Matematik Siswa			Total
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Group Investigation</i>	13 siswa	8 siswa	15 siswa	36 siswa
<i>Think Pair Share</i>	10 siswa	12 siswa	11 siswa	33 siswa
Total	23 siswa	20 siswa	26 siswa	69 siswa

Tabel 1. Di atas menunjukkan bahwa pada kelas *Group Investigation* diperoleh kategori tinggi 13 siswa, sedang 8 siswa, dan rendah 15 siswa. Pada kelas *Think Pair Share* diperoleh kategori tinggi 10 siswa, sedang 12 siswa, dan rendah 11 siswa.

Hasil belajar matematika siswa pada kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 85,7; terendah 42,8; mean 64,3; dan standar deviasi 12,206. Hasil belajar matematika kelas pada kontrol diperoleh nilai tertinggi 78,6; terendah 35,7; mean 57,994; dan standar deviasi 9,583. Dari hasil penelitian yang sudah digolongkan terhadap kategori dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan homogenitas pada 5%. Hasil uji normalitas menyimpulkan bahwa setiap sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Sedang pada uji homogenitas menyimpulkan bahwa keduanya mempunyai variansi yang sama (homogen).

Dengan dilakukan uji prasyarat yang telah terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan analisis variansi dua jalan

dengan sel tak sama pada taraf signifikansi 5%. Adapun rangkuman hasil uji analisis variansi dua jalan sel tak sama adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Analisis Variansi Dua Jalan Dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	dK	RK	F_{obs}	$F\alpha$	Keputusan H_0
Strategi (A)	463,83811	1	463,83811	4,256	3,99	H_0 ditolak
Komunikasi Matematik (B)	940,99947	2	470,49973	4,317	3,14	H_0 ditolak
Interaksi (AB)	210,50529	2	105,25265	0,966	3,14	H_0 diterima
Galat	6866,5044	63	108,99213	-	-	-
Total	8481,8472	68	-	-	-	-

Berdasarkan tabel 2. Diperoleh kesimpulan bahwa uji antar baris (A) diperoleh $F_A = 4,256 > F_{tabel} = 3,99$ maka H_{0A} ditolak, sehingga ada pengaruh yang signifikan antara strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dan *Think Pair Share* terhadap hasil belajar matematika. Hasil perhitungan antar kolom (B) diperoleh $F_B = 4,317 > F_{tabel} = 3,14$ maka H_{0B} ditolak, sehingga ada pengaruh komunikasi matematik siswa terhadap hasil belajar matematika. Dengan demikian, perlu dilakukan uji lanjut menggunakan komparasi ganda antar kolom untuk melihat manakah yang secara signifikan memberi pengaruh yang berbeda. Hasil dari uji komparasi ganda antar kolom disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

H_0	H_1	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan
$\mu_T = \mu_S$	$\mu_T \neq \mu_S$	7,7031	6,28	H_0 ditolak
$\mu_T = \mu_R$	$\mu_T \neq \mu_R$	4,9711	6,28	H_0 diterima
$\mu_S = \mu_R$	$\mu_S \neq \mu_R$	0,500158	6,28	H_0 diterima

Berdasarkan tabel 3. diperoleh kesimpulan bahwa: (1) terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tingkat komunikasi matematik tinggi dan siswa yang memiliki tingkat komunikasi matematik sedang. (2) tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tingkat komunikasi tinggi dan siswa yang memiliki tingkat komunikasi rendah. (3) tidak terdapat perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tingkat komunikasi sedang dan siswa yang memiliki tingkat komunikasi rendah.

Hasil uji hipotesis pada taraf signifikansi 5% diketahui terdapat perbedaan pengaruh penggunaan strategi dan komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika. Kondisi di atas dapat disajikan dalam tabel 4.

Tabel 4. Rerata Marginal Hasil Belajar Matematika Siswa

Strategi Pembelajaran	Komunikasi Matematik Siswa			Rerata
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Group Investigation</i>	71,42308	59,8	60,45333	63,9
<i>Think Pair Share (A2)</i>	61,42	55,325	59,06364	58,6
Rerata	66,42154	57,5625	59,75848	

Hipotesis pertama

Dari perhitungan rerata marginal pada Tabel 4. diperoleh rerata marginal untuk kelas *Group Investigation* yaitu 63,9 sedangkan rerata marginal untuk kelas *Think Pair share* yaitu 58,6. Dapat disimpulkan bahwa dengan strategi pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* menghasilkan hasil belajar matematika lebih baik daripada strategi *Think Pair Share* pada materi lingkaran. Hal ini senada dengan penelitian Fahrädina (2014) yang menyimpulkan bahwa *Group Investigation* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional baik secara keseluruhan maupun berdasarkan level siswa. Begitu juga dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Damini (2013) dengan judul “*Enhancing Intercultural Sensitivity through Group Investigation a Cooperative Learning Approach*” yang menyatakan bahwa penggunaan *Group Investigation* berkontribusi terhadap perubahan sikap siswa, komunikasi dan kerjasama diantara siswa sehingga menghasilkan hasil belajar matematika yang lebih baik.

Hasil tersebut didukung dengan kondisi dilapangan selama pembelajaran berlangsung, dalam materi lingkaran siswa terlihat aktif dalam berdiskusi kelompok. Siswa berdiskusi menyeleksi topik, merencanakan kerjasama, implementasi, menganalisis, mensintesis, menyajikan hasil akhir dan mengevaluasi. Siswa sangat berantusias dalam kerja kelompok serta mempresentasikan hasil sehingga terjalin komunikasi yang baik dalam kelompok. Hal ini sejalan dengan pendapat Ecokin (2011) yang

menyampaikan bahwa kelebihan *Group Investigation* secara pribadi dapat memberikan semangat untuk berinisiatif, kreatif dan aktif serta meningkatkan rasa percaya diri, secara kelompok dapat meningkatkan belajar kerjasama, belajar berkomunikasi, belajar menghargai dan meningkatkan partisipasi dalam membuat suatu keputusan.

Hipotesis kedua

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5%, diperoleh $F_B = 4,317 > F_{0,05;2;63} = 3,14$ maka H_{0B} ditolak sehingga ada pengaruh tingkat komunikasi matematik siswa terhadap hasil belajar matematika. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji komparasi ganda. Dari hasil perhitungan antar kolom menggunakan metode *scheffe* diperoleh kesimpulan bahwa:

Nilai $F_{T-S} = 7,7031 > F_{tabel} = 6,28$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak, artinya ada perbedaan hasil belajar matematika antara siswa yang memiliki tingkat komunikasi matematik tinggi dan sedang.

Nilai $F_{T-R} = 4,9711 < F_{tabel} = 6,28$ maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan rerata marginal hasil belajar ditinjau dari komunikasi matematik kategori tinggi dan kategori rendah.

Nilai $F_{S-R} = 0,500158 < F_{tabel} = 6,28$ maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan tidak ada perbedaan rerata marginal hasil belajar ditinjau dari komunikasi matematik kategori sedang dan kategori rendah.

Pada penelitian ini diperoleh perbedaan siswa yang komunikasi matematiknya tinggi cenderung mudah dalam mengikuti kegiatan pembelajaran dan lebih mudah menyelesaikan masalah dan soal yang diberikan oleh guru karena lebih mudah memahami konsep permasalahannya. Hal ini sependapat dengan Nasikhah (2011) yang menyimpulkan bahwa prestasi belajar matematika siswa yang memiliki kemampuan komunikasi tinggi lebih baik daripada siswa yang memiliki kemampuan sedang.

Hipotesis ketiga

Berdasarkan hasil analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5%, diperoleh $F_{AB} = 0,966 < F_{0,05;2;63} = 3,14$ maka H_{0AB} diterima

sehingga tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan tingkat komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika. Pada masing-masing strategi pembelajaran hasil belajar matematika siswa dengan komunikasi matematik tinggi memiliki hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan siswa yang memiliki komunikasi matematik sedang dan rendah. Siswa dengan komunikasi matematik sedang memiliki hasil belajar matematik lebih rendah dibandingkan siswa yang memiliki tingkat komunikasi matematik rendah. Selain itu pada masing-masing tingkat komunikasi matematik siswa, strategi *Group Investigation* memberikan hasil belajar matematika yang lebih baik dari strategi *Think Pair Share*.

Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Fahradina (2014) menyimpulkan diantaranya tidak terjadi interaksi antara pembelajaran dan level (tinggi, sedang dan rendah) terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian belajar siswa. Hal tersebut disebabkan karena terdapat faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dengan taraf signifikansi 5% dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

Ada pengaruh antara penggunaan strategi *Group Investigation* dan *Think Pair Share* terhadap hasil belajar matematika siswa dengan $F_a = 4,256$. Dengan melihat nilai rerata hasil belajar siswa kelas eksperimen sebesar 63,9 dan kelas kontrol sebesar 58,6, menunjukkan bahwa hasil belajar matematika kelas eksperimen lebih besar daripada hasil belajar matematika kelas kontrol. Dengan demikian, pembelajaran melalui strategi *Group Investigation* menghasilkan hasil belajar matematika yang lebih baik dibandingkan strategi *Think Pair share*.

Ada pengaruh antara komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika siswa, dengan $F_b = 4,317 > F_{tabel} = 3,14$. Dengan demikian,

komunikasi matematik membawa dampak terhadap hasil belajar matematika siswa.

Tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika siswa, dengan $F_{ab} = 0,966 < F_{tabel} = 3,14$. Dengan demikian, tidak ada interaksi antara strategi kooperatif tipe *Group Investigation* dan *Think Pair Share* ditinjau dari komunikasi matematik terhadap hasil belajar matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyono. (2009). *Statistika Untuk Penelitian*. Jawa Tengah: UPT Penerbitan dan Pencetakan UNS (UNS Press).
- Damini, Marialuisa & Alessio, S. (2013). Enhancing Intercultural Sensitivity through Group Investigation a Cooperative Learning Approach. *Journal of Cooperative Studies*, 46(2), 24-31.
- Ecokins. (2011). Model Pembelajaran Group Investigation. Diakses pada 9 Oktober 2016, dari <https://ekocin.wordpress.com/2011/06/17/model-pembelajaran-teams-games-tournaments-tgt/>
- Fahradina, N., Bansu, I., & Saiman. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP dengan Menggunakan Model Investigasi Kelompok. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 54-64.
- Husna, Ikhsan M., & Fatimah, S. (2013). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS). *Jurnal Peluang*, 1 (2), 81-92.
- Kunandar. (2013). *Penilaian Autentik: Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Nasikhah, Q., & Sapti, M. *Eksperimen Model Pembelajaran TPS (Think Pair Share) terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas VII SMP Se-Kecamatan Purworejo*. Makalah pada Seminar Pendidikan Matematika di UNY .
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Utami, C., Dwijanto, & Djuniadi. (2015). Pembelajaran Model Generatif dengan Strategi Group Investigation untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi

Matematis Siswa. *Unnes Journal of Mathematics Educatio Research*, 4(1), 26-33.

Verowita, W., Murni, D. & Mirna. (2012). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share terhadap Pemahaman Konsep dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 48-51.