

**PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI *TWO STAY TWO*  
*STRAY* DAN *THINK PAIR SHARE* DITINJAU DARI KOMUNIKASI  
MATEMATIKA SISWA**



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Program Studi Strata 1 Jurusan  
Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh:

**Widya Arum Tri Andini**

**A410140252**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI TWO STAY  
TWO STRAY DAN *THINK PAIR SHARE* DITINJAU DARI  
KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA**

**PUBLIKASI ILMIAH**

Oleh:

**Widya Arum Tri Andini**

**A 410 140 252**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing,



**Sri Rejeki, S.Pd., M.Pd., M.Sc**

**NIDN. 0615058702**

**HALAMAN PENGESAHAN ARTIKEL PUBLIKASI**  
**PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI TWO STAY**  
**TWO STRAY DAN *THINK PAIR SHARE* DITINJAU DARI**  
**KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:  
**Widya Arum Tri Andini**  
**A 410 140 252**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada hari Jum'at, 16 Maret 2018  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.

Dewan Penguji:

1. Sri Rejeki, M.Pd., M.Sc.  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Prof. Dr. Sutama, M.Pd.  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Masduki, M.Si.  
(Anggota II Dewan Penguji)



Surakarta,

Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



  
**Prof. Dr. Hana Joko Pravitno**  
**NIP. 196504281993031001**

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam artikel publikasi ilmiah 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 secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidak benaran dalam pernyataan Saya di atas, maka akan saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 22 Maret 2018

Penulis



Widya Arum Tri Andini

A410140252

**PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI *TWO STAY TWO STRAY* DAN *THINK PAIR SHARE* DITINJAU DARI KOMUNIKASI MATEMATIKA SISWA**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menguji: (1) perbedaan hasil belajar matematika siswa dilihat dari dua strategi pembelajaran yang berbeda (*Two Stay Two Stray* dan *Think Pair Share*), (2) perbedaan hasil belajar matematika siswa dilihat dari komunikasi matematika (3) pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran (*Two Stay Two Stray* dan *Think Pair Share*) dan komunikasi matematika pada hasil belajar matematika siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian kuasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah 79 siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surakarta. Dua kelas telah dipilih untuk sampel penelitian ini dengan *Cluster Random Sampling*. Kelas pertama diberi perlakuan dengan strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan kelas kedua diberi perlakuan dengan menggunakan strategi *Think Pair Share* (TPS). Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes, dan kuesioner. Secara umum, data dianalisis dengan analisis variansi dua jalan sel tak sama dengan tingkat signifikansi 5%. Kesimpulannya adalah: (1) ada perbedaan hasil belajar matematika siswa dilihat dari dua strategi pembelajaran yang berbeda, *Two Stay Two Stray* (TSTS) memberikan hasil belajar yang lebih baik daripada *Think Pair Share* (TPS), (2) ada perbedaan antara hasil belajar siswa dilihat dari komunikasi matematika yang berbeda, (3) tidak ada pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan komunikasi matematika terhadap hasil belajar matematika siswa.

**Kata Kunci :** *Two Stay Two Stray*, *Think Pair Share*, komunikasi matematika, hasil belajar matematika

*Abstract*

*This study aims to analyze and test: (1) the difference of students mathematics learning outcomes viewed from two different learning strategies (Two Stay Two Stray and Think Pair Share), (2) the difference of students mathematics learning outcomes viewed from mathematics communication (3) the effect of interaction between learning strategies (Two Stay Two Stray and Think Pair Share) and mathematics communication on student mathematics learning outcomes This study is a quantitative research with quasi experimental research design. The population of this study is 79 students of 7<sup>th</sup> grade of SMP Muhammadiyah 4 Surakarta. Two Classes were chosen for the sample of this study by cluster random sampling. The first class was treated using Two Stay Two Stray (TSTS) strategy and the second class was treated using Think Pair Share (TPS) strategy. The data collection was conducted using test, and questionnaire. Moreover, the data was analyzed using different number of cell analysis of variance with 5%*

*significance level. The conclusion are: (1) there is difference on students mathematics learning outcomes viewed from two different learning strategies, Two Stay Two Stray (TSTS) a give better learning outcomes than Think Pair Share (TPS), (2) there is difference on students learning outcomes viewed from different mathematics communication, (3) there is no effect of interaction between learning strategies and mathematics communication on student mathematics learning outcomes.*

**Keywords:** *Two Stay Two Stray, Think Pair Share, mathematics communication ability, mathematics learning outcomes*

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan mengemban peran besar dalam perkembangan anak sebagai generasi penerus dari peradaban manusia. Dalam kaitannya dengan pendidikan, Anwar (2015: 20) menyatakan bahwa pendidikan merupakan hasil peradaban bangsa yang berkembang atas dasar pandangan hidup bangsa untuk menggapai tujuan dan cita-citanya. Tujuan dan cita-cita bangsa Indonesia yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa, hal tersebut dijelaskan dalam pembukaan Undang-Undang Dasar (UUD) Negara Republik Indonesia tahun 1945 (<https://kemenag.go.id>).

Hasil survey *Program for International Student Assesment (PISA)* pada tahun 2015 menunjukkan bahwa pendidikan Indonesia khususnya pada bidang studi matematika terpaut jauh di bawah skor rata-rata OECD. Terlihat dari skor yang diperoleh Indonesia dalam bidang matematika yaitu 386 dari 490 (<http://www.oecd.org/pisa/>). Hal tersebut juga ditunjukkan dengan perolehan nilai rata-rata Ujian Nasional Matematika SMP/MTs Tahun Ajaran 2016/2017 Provinsi Jawa Tengah yang cenderung rendah yaitu 48,65 (<https://kemdikbud.go.id/>). Selain itu, rendahnya nilai matematika siswa ditunjukkan dengan perolehan nilai rata-rata mata pelajaran matematika untuk Ulangan Tengah Semester (UTS) kelas VII yang masih jauh dibawah rata-rata yaitu 63,20, dimana nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM) SMP muhammadiyah 4 Surakarta yaitu 75. Perolehan tersebut menunjukkan bahwa pendidikan di Indonesia khususnya pada bidang studi matematika perlu ditingkatkan dan diperbaiki agar berkembang lebih baik.

Rendahnya hasil belajar siswa menjadi salah satu faktor rendahnya tingkat pendidikan di Indonesia. Dalam ranah kognitif, hasil belajar merupakan salah satu tolak ukur dari kecerdasan siswa. Hasil belajar merupakan tercapainya tujuan

pengajaran berupa perubahan tingkah laku setelah dilakukan proses belajar mengajar (Jihad dan Harris, 2010: 15). Dilihat dari faktor instrumental, salah satu yang mempengaruhi hasil belajar yaitu strategi yang diterapkan dalam pembelajaran. Pendidikan di Indonesia identik dengan pembelajaran yang berpusat pada guru di mana guru menjadi titik sentral dalam berlangsungnya pembelajaran. Dalam berjalannya waktu penerapan pembelajaran tersebut dinilai kurang efektif untuk terus menerus diterapkan. Siswa mulai jenuh dan cenderung acuh dengan sistem pembelajaran yang ada. Salah satu bidang studi yang menjadi sorotan yaitu matematika. Tidak sedikit siswa yang membenci pelajaran matematika dikarenakan perhitungannya yang terkesan rumit dan membingungkan. Permasalahan tersebut mendorong pakar pendidikan untuk menciptakan terobosan baru berupa pembuatan strategi pembelajaran yang inovatif dan menyenangkan.

Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) merupakan strategi dengan sistem saling bertamu dan bertukar informasi antar kelompok tentang hasil diskusi kelompoknya masing-masing (Taniredja, Faridli, & Harmianto, 2011: 121). Siswa didorong untuk aktif dalam pembelajaran. Dengan diterapkannya strategi tersebut, dapat ditunjukkan bahwa belajar matematika dapat dikemas menjadi kegiatan yang menyenangkan dan mengedukasi. Hasil penelitian Pramugarini, Kusmayadi, dan Riyadi (2014) yang menyatakan dengan penerapan pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) berbasis pendekatan pendidikan matematika realistik maka diperoleh prestasi belajar siswa yang meningkat. Demikian pula dengan hasil penelitian Heleni (2016) menyatakan bahwa dengan diterapkannya strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS), hasil belajar siswa pada materi lingkaran cenderung meningkat. Selain Strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS), terdapat juga strategi pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) yang mampu meningkatkan hasil belajar matematika (Melyawati, 2014). Menurut Daryanto (2014: 39) *Think Pair Share* (TPS) merupakan pembelajaran kooperatif dengan tujuan memotivasi peserta didik agar mampu belajar secara aktif. Demikian pula dengan hasil penelitian Chianson, O'kwu, Emmanuel, dan Seraphina (2015) yang memaparkan bahwa

strategi TPS mengungguli dan memiliki nilai akademik lebih tinggi daripada penggunaan konvensional.

Menurut Pourdavood dan Wachira (2015) pembelajaran matematika erat kaitannya dengan komunikasi. Dengan komunikasi siswa dapat saling bertukar pikiran mengenai suatu persoalan sehingga akan meminimalisir kendala dalam berlangsungnya pembelajaran. Dalam NCTM (2000: 60) komunikasi merupakan salah satu kunci suksesnya suatu pembelajaran khususnya pembelajaran matematika karena komunikasi matematika mempunyai kaitan erat dengan pemahaman, di mana pemahaman mengenai materi sangat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa tersebut

Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisis (1) perbedaan pengaruh strategi *Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Think Pair Share* (TPS) terhadap hasil belajar matematika, (2) perbedaan pengaruh kemampuan komunikasi matematika siswa terhadap hasil belajar matematika, dan (3) pengaruh interaksi antara strategi pembelajaran dan kemampuan komunikasi matematika terhadap hasil belajar matematika.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk penelitian kuantitatif dengan desain eksperimen kuasi (quasi experimental). Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 4 Surakarta. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Muhammadiyah 4 Surakarta tahun ajaran 2017/2018. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah cluster random sampling, teknik ini dilakukan dengan pengambilan anggota sampel berdasarkan kelompok (Sanjaya, 2013: 242). Sampel penelitian terdiri dari kelas VII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII C sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberi perlakuan strategi TSTS sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang diberi perlakuan strategi TPS. Sebelum kedua kelas diberikan perlakuan terlebih dahulu dilakukan uji keseimbangan untuk membuktikan bahwa kedua kelas mempunyai kemampuan awal yang seimbang. Adapun nilai yang digunakan untuk



keseimbangan yaitu nilai Ulangan Tengan Semester (UTS). Statistika uji yang digunakan untuk uji keseimbangan yaitu uji t.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu dengan metode tes dan angket. Metode tes digunakan untuk memperoleh data terkait hasil belajar matematika siswa. Metode angket digunakan untuk memperoleh data terkait kemampuan komunikasi matematika siswa. Teknik yang dilakukan untuk uji instrumen (tes dan angket) yaitu dengan uji validitas dan reliabilitas. Uji validitas dilakukan dengan dua cara yaitu dengan validitas ahli (expert judgement) dan validitas dengan menggunakan rumus korelasi product moment. Uji validitas dilakukan untuk menunjukkan valid atau tidaknya suatu instrument. Adapun validitas ahli yang digunakan dalam penelitian ini yaitu validitas isi, validitas konstruk dan validitas ragam bahasa (Retnawati, 2016). Setelah dilakukan uji validitas, maka ditindaklanjuti dengan uji reliabilitas. Adapun uji reliabilitas dilakukan untuk menunjukkan bahwa akan diperoleh hasil yang sama untuk subjek yang sama dalam kondisi dan waktu yang berbeda. Uji reliabilitas instrumen digunakan rumus Cronbach's Alpha.

Teknik analisis data pada penelitian ini yaitu menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Uji normalitas dilakukan dengan tujuan menguji sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak (Budiyono, 2009: 168). Uji normalitas pada penelitian ini digunakan uji Lilliefors dengan taraf signifikansi sebesar 5% dan dikatakan normal jika  $L_{maks}/hitung < L_{tabel}$  (Budiyono, 2009: 170). Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah variansi-variansi dari sejumlah populasi sama atau tidak (Budiyono, 2009: 174). Uji homogenitas pada penelitian ini digunakan uji Bartlett dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Jika diperoleh hasil analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama menunjukkan bahwa hipotesis ( $H_0$ ) ditolak maka perlu dilakukan uji paca anava atau uji komparasi ganda dengan menggunakan metode Scheffe

### 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji keseimbangan dengan taraf signifikansi 5% diperoleh  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , dimana  $t_{hitung}$  sebesar 1,227107 dan  $t_{tabel}$  sebesar 2,009. Berdasarkan hal tersebut diperoleh kesimpulan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang seimbang sebelum diberikan perlakuan.

Instrumen angket dalam penelitian terdiri dari 24 item pernyataan, sedangkan instrumen tes terdiri dari 5 item soal uraian. Instrumen penelitian divalidasi oleh orang yang ahli pada bidangnya (*expert judgement*). Validator (ahli) yang dijadikan pertimbangan dalam penelitian ini terdiri dari 2 ahli. Validator pertama yaitu Annisa Swastika, S.Si., M.Pd. (dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UMS) dan validator kedua yaitu Agus Supriyanto, S.Pd. (guru mata pelajaran matematika di SMP Muhammadiyah 4 Surakarta). Untuk mengetahui kedua kesepakatan ahli tersebut, maka digunakan indeks aiken dan diperoleh nilai 0,8958 dengan kategori validitas tinggi. Dengan perhitungan uji validitas dengan rumus korelasi *product moment* diperoleh 5soal tes dan 24 item angket dikatakan valid. Reliabilitas angket diperoleh nilai  $r_{11}$  sebesar 0,828592 sedangkan reliabilitas tes diperoleh nilai  $r_{11}$  sebesar 0,797196. Hasil tersebut menunjukkan bahwa instrument angket dan tes dinyatakan reliabel.

Data hasil belajar matematika siswa diperoleh dari nilai tes evaluasi pada pertemuan ke lima pelaksanaan penelitian. Setelah data diperoleh, data hasil belajar matematika tersebut diuji normalitas dan homogenitas sebagai syarat pengujian hipotesis dengan analisis variansi dua jalan. Dengan menggunakan metode Liliefors dan taraf signifikansi 5% diperoleh hasil uji normalitas sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Uji Normalitas

Sumber	$L_{maks/hitung}$	$L_{tabel}$	Keputusan
A <sub>1</sub>	0,1480	0,1699	Normal
A <sub>2</sub>	0,1071	0,1726	Normal
B <sub>1</sub>	0,1422	0,2200	Normal
B <sub>2</sub>	0,1370	0,1840	Normal
B <sub>3</sub>	0,1664	0,2270	Normal

Uji homogenitas pada penelitian ini digunakan uji *Bartlett* dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Dari perhitungan diperoleh hasil uji homogenitas sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Uji Homogenitas

Sumber	$\chi^2$	$\chi^2_{\alpha : k-1}$	Keputusan
a. Strategi (Antara A <sub>1</sub> dan A <sub>2</sub> )	0,066	3,8415	Homogen
b. Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa (Antara B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , dan B <sub>3</sub> )	3,622	5,9915	Homogen

Diperoleh perhitungan  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  sehingga diperoleh kesimpulan bahwa variansi berasal dari populasi yang sama.

Setelah data dinyatakan normal dan homogen, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan uji analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Hasil perhitungan dapat dirangkum sebagai berikut:

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Hipotesis Analisis Variansi Dua Jalan  
Sel Tak Sama

Sumber	JK	dK	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>α</sub>	Keputusan
Strategi Pembelajaran (A)	3662,53	1	3662,535	9,3192	4,06	H <sub>0A</sub> Ditolak
Kemampuan komunikasi matematika (B)	7733,61	2	3866,81	9,83903	3,20	H <sub>0B</sub> Ditolak
Interaksi (AB)	715,77	2	357,887	0,91064	3,20	H <sub>0AB</sub> Diterima
Galat (G)	17685,30	45	393,007	-	-	
Total (T)	29797,22	50	-	-	-	

Berdasarkan Tabel 3. dapat diinterpretasikan hasil dari analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama sebagai diperoleh keputusan uji H<sub>0A</sub> ditolak sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pengaruh penggunaan strategi TSTS dan TPS terhadap hasil belajar matematika. Demikian pula dengan keputusan uji H<sub>0B</sub> ditolak sehingga diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pengaruh komunikasi matematika siswa terhadap hasil belajar matematika. Namun, diperoleh keputusan H<sub>0AB</sub> diterima sehingga diperoleh

kesimpulan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara strategi pembelajaran TSTS dan TPS terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari kemampuan komunikasi matematika siswa.

Adapun rangkuman tabel rerata hasil belajar matematika siswa ditinjau dari strategi pembelajaran yang diterapkan dan komunikasi matematika siswa sebagai berikut:

Tabel 4. Rerata hasil belajar matematika dan komunikasi matematika siswa

Strategi Pembelajaran	Kemampuan komunikasi matematika			Rerata Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
<i>Two Stay Two Stray</i>	78,5	74	48,9	67,1250
<i>Think Pair Share</i>	67,7143	45,8334	35,6667	49,7381
Rerata Marginal	73,1071	59,9167	42,2708	
Ukuran sampel	15	22	14	

Berdasarkan Tabel 4. diperoleh nilai rerata marginal hasil belajar matematika siswa dengan strategi TSTS sebesar 67,1250 dan strategi TPS sebesar 49,7381. Dengan demikian dapat diperoleh kesimpulan bahwa strategi pembelajaran TSTS lebih baik dibandingkan strategi pembelajaran TPS terhadap hasil belajar matematika.

Hal tersebut didukung dengan penelitian di lapangan yang menunjukkan bahwa dengan diberlakukannya strategi TSTS pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, siswa aktif mengikuti pembelajaran. Siswa saling berdiskusi dengan bertukar posisi dengan dua siswa dalam kelompok yang lain, sehingga siswa lebih antusias dalam memecahkan masalah agar mampu menjelaskan kembali kepada temannya. Siswa aktif bertanya ketika merasa kurang dapat memahami yang disampaikan temannya, dan mengkonfirmasi jawaban yang diperolehnya kepada siswa lain dan guru. Selain strategi TSTS, Penerapan strategi pembelajaran TPS pada materi persamaan linear satu variabel kurang diminati siswa. Sistem dalam strategi ini membuat siswa kurang berantusias dikarenakan proses diskusi hanya dilakukan oleh teman sebangku mereka, dan tidak dilakukan pertukaran diskusi dengan siswa yang lain kecuali saat mereka mempresentasikan didepan kelas. Berdasarkan uraian diatas, dapat

disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara strategi TSTS dan TPS terhadap hasil belajar matematika. Selain itu, dapat disimpulkan juga bahwa hasil belajar matematika dengan penerapan strategi pembelajaran TSTS lebih baik dari strategi TPS.

Komunikasi matematika terbagi menjadi 3 kategori yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Siswa dengan komunikasi matematika tinggi memperoleh hasil belajar matematika yang tinggi. Hal tersebut didukung dengan penelitian di lapangan yang menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan komunikasi matematika tinggi lebih aktif dalam berdiskusi dalam proses pembelajaran dan mempunyai pemahaman yang baik terhadap simbol-simbol matematika. Berbeda dengan siswa dengan tingkat komunikasi matematika rendah, mereka cenderung pasif dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Paridjo dan Waluya (2017) jika siswa dengan komunikasi matematika yang baik maka siswa tersebut juga mempunyai kemampuan yang baik untuk memecahkan masalah matematika. Demikian pula dengan hasil penelitian Darkasyi, Johar, dan Ahmad (2014) yang memaparkan bahwa salah satu yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa yaitu komunikasi matematika.

Dilakukan metode *Scheffe* atau uji komparasi ganda dikarenakan terjadi penolakan pada  $H_{0B}$ . Setelah dilakukan perhitungan uji komparasi ganda pada rerata antar kolom diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Komparasi Ganda Rerata Antar Kolom

Komparasi Antar Kolom (B)	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Keterangan	Keputusan Uji
$\mu_{B1} \vee \mu_{B2}$	3,9485	6,40	$F_{hitung} < F_{tabel}$	$H_0$ diterima
$\mu_{B1} \vee \mu_{B3}$	17,5204	6,40	$F_{hitung} > F_{tabel}$	$H_0$ ditolak
$\mu_{B2} \vee \mu_{B3}$	6,7784	6,40	$F_{hitung} > F_{tabel}$	$H_0$ ditolak

Berdasarkan Tabel 5. hasil komparasi ganda rerata antar kolom diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa pertama, tidak ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara siswa yang mempunyai komunikasi matematika tinggi dengan siswa yang mempunyai komunikasi matematika sedang terhadap hasil belajar matematika. Kedua, ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara siswa yang mempunyai

komunikasi matematika tinggi dengan siswa yang mempunyai komunikasi matematika rendah terhadap hasil belajar matematika. Ketiga, ada perbedaan pengaruh yang signifikan antara siswa yang mempunyai komunikasi matematika sedang dengan siswa yang mempunyai komunikasi matematika rendah terhadap hasil belajar matematika.

Selain itu, dapat ditunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang signifikan antara strategi pembelajaran TSTS dan TPS terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari komunikasi matematika siswa. Hasil ini didukung dengan hasil penelitian Simanjuntak (2015) yang menyatakan bahwa tidak ada interaksi antara strategi pembelajaran dan komunikasi matematika siswa terhadap hasil belajar matematika.

Proses pembelajaran dengan strategi TSTS diawali dengan menetapkan tujuan dari pembelajaran, menyampaikan garis besar materi yang akan dicapai dan sistem pembelajaran yang akan dilakukan. Adapun kegiatan inti dari pembelajaran terdiri dari tiga tahapan, diantaranya eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi. Langkah-langkah strategi TSTS ini mengacu pada Huda (2013) bahwa TSTS adalah strategi pembelajaran yang dilakukan dengan mengelompokkan siswa dengan masing-masing kelompok terdiri dari empat siswa, berdiskusi terkait persoalan, dua siswa bertemu ke kelompok lain sementara dua siswa lain menjelaskan ke siswa yang bertemu dikelompoknya, dan terakhir kembali ke kelompok masing-masing untuk mendiskusikan hasil kunjungannya dari kelompok lain.

Komunikasi matematika dilakukan dalam diskusi yang dilakukan dalam kelompok serta penyampaian hasil diskusi di depan kelas. Kegiatan ini yang dilakukan dengan pemberian materi secara singkat oleh guru terkait pembelajaran yang akan dicapai. Ditindaklanjuti dengan pembentukan kelompok secara heterogen dengan masing-masing kelompok terdiri dari empat siswa. Setiap kelompok mendiskusikan soal latihan yang terkait dengan materi yang akan dicapai. Dua siswa dalam kelompok tersebut bertemu ke kelompok lain untuk mendiskusikan persoalan yang sama, dua siswa yang lain menjelaskan hasil diskusinya ke dua siswa yang berkunjung ke kelompoknya. Setelah kunjungan

selesai, setiap siswa kembali ke kelompoknya masing-masing untuk mendiskusikan hasil kunjungannya dari kelompok lain. Tahap terakhir ditandai dengan salah satu kelompok menyampaikan hasil diskusinya di depan kelas. Guru mereview materi dan mengklarifikasi ketika ada kesalahan konsep dalam pemahaman siswa.

Proses pembelajaran TPS diawali dengan menetapkan tujuan dari pembelajaran, menyampaikan garis besar materi yang akan dicapai dan sistem pembelajaran yang akan dilakukan. Adapun kegiatan inti dari pembelajaran terdiri dari tiga tahapan, diantaranya eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi. Penekanan pada pembelajaran TPS yaitu adanya kegiatan *Think* (berpikir) dimana siswa berfikir terkait penyelesaian terhadap persoalan secara individu, *Pair* (berpasangan) dimana siswa berpasangan untuk mendiskusikan terkait persoalan yang sama, dan *Share* (berbagi) terkait konsep yang dipahami masing-masing yang ditindaklanjuti dengan penyampaian hasil diskusi di depan kelas oleh perwakilan siswa. Menurut Narzoles (2012) TPS adalah strategi pembelajaran kooperatif yang mempunyai banyak model diskusi, dimana siswa mendapatkan permasalahan kemudian berpikir sendiri setelah itu didiskusikan dengan pasangan dan didiskusikan dengan kelompok yang lebih besar.

Kegiatan inti pada pembelajaran TPS adalah siswa diberi soal yang berkaitan dengan materi yang akan dicapai. Secara individu, siswa mencari penyelesaian dari persoalan yang diperolehnya (*Think*). Langkah selanjutnya yaitu, siswa membuat kelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari dua siswa (*Pair*). Siswa mulai mendiskusikan persoalan dengan saling berargumen terkait permasalahan yang telah dipelajarinya dengan pasangan kelompoknya. Kemampuan argumentasi memberikan siswa kesempatan untuk memahami konsep-konsep matematika (Nartani dkk, 2015: 284). Tahap akhir dari pembelajaran TPS ini yaitu perwakilan siswa membagikan hasil diskusi bersama kelompoknya di depan kelas (*Share*). Langkah pembelajaran ini sejalan dengan yang dipaparkan oleh Tint dan Nyunt (2015) yang memaparkan strategi TPS adalah strategi yang mendorong siswa untuk merenungkan suatu persoalan dan berbagi pemikiran dengan orang lain dengan menggunakan pemikiran yang jelas

sehingga siswa mampu memperluas pemahamannya tentang suatu topik dan memperoleh gambaran dari pendapat orang lain untuk mengembangkan pemikirannya.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan strategi pembelajaran TSTS dan TPS mempengaruhi hasil belajar matematika siswa. Hasil belajar matematika siswa dengan penerapan strategi TSTS lebih baik daripada hasil belajar matematika siswa dengan penerapan strategi TPS. Strategi TSTS mendorong siswa untuk aktif dalam berdiskusi, Tanya jawab, mencari jawaban, menjelaskan juga menyimak materi yang dijelaskan siswa lainnya. Siswa diajak gotong royong untuk memahami suatu konsep terkait persoalan matematika, sehingga siswa mampu memperoleh gambaran secara mendalam melalui pemberian peran pada siswa.

Pada penelitian ini materi yang disampaikan adalah persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Ketika siswa menyelesaikan dan mendiskusikan persoalan yang berkaitan dengan materi tersebut, ditemukan beberapa kesalahan yang dilakukan siswa baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Hal tersebut ditunjukkan dengan beberapa siswa yang belum mampu mengkomunikasikan secara maksimal konsep matematika yang dipahaminya. Kesalahan penafsiran terkait simbol-simbol sering ditemui saat siswa menyelesaikan persoalan terkait pertidaksamaan linear satu variabel. Selain itu, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengkonstruksikan permasalahan matematika berupa soal cerita yang berkaitan dengan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. Hal tersebut diperkuat dengan penelitian suhita, sjahrudin dan aunillah (2013) yang memaparkan bahwa kesalahan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan persoalan terkait materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel terletak pada kesalahan konsep, penafsiran, abstraksi dan komputasi.

Selama penelitian berlangsung, siswa dengan tingkat komunikasi matematika tinggi, secara umum mempunyai sifat yang aktif dalam proses pembelajaran. Siswa dengan tingkat komunikasi tinggi, cenderung senang bertanya, menjawab maupun berdiskusi dalam proses pembelajaran. Siswa



dengan komunikasi tinggi mempunyai kemampuan pemahaman yang tinggi pula terkait materi pembelajaran yang disampaikan. Hal tersebut ditandai dengan siswa yang aktif menjawab pertanyaan dan menjelaskan hasil pemikirannya secara terstruktur kepada siswa yang lain. Dari hal tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa dengan tingkat komunikasi matematika tinggi, secara otomatis mempunyai hasil belajar matematika yang tinggi pula. Sebaliknya, untuk siswa dengan komunikasi matematika sedang atau rendah cenderung lebih pasif dalam proses pembelajaran dimana mereka cenderung lebih suka mendengarkan ketimbang menyampaikan gagasan atau pemikirannya.

Dalam penelitian ditemukan jawaban siswa yang bervariasi dalam kelas eksperimen maupun kelas kontrol, diantaranya sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &4x - 8 \geq 2(x + 2) \quad \text{Cerah} \\
 &4x - 8 \geq 2x + 4 \\
 &-2x + 8 \geq -2x + 8 \quad \longrightarrow \\
 &\Leftrightarrow 4x - 2x \geq 4 + 8 \quad 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9 \\
 &\Leftrightarrow 2x \geq 12 \quad : 2 \quad \text{HP: (6, 7, 8, 9, ...)} \\
 &x \geq 6
 \end{aligned}$$

Gambar 1. Hasil Pekerjaan Kelas Eksperimen

Gambar 1. menunjukkan cara penyelesaian pertidaksamaan linear satu variabel pada kelas eksperimen. Siswa mampu menyelesaikan persoalan matematika secara terstruktur dan detail sehingga diperoleh hasil yang tepat. Siswa mampu mengoperasikan dengan benar disetiap tahap penyelesaian soal pertidaksamaan satu variabel. Selain itu, siswa mampu mengimplementasikan hasil perhitungannya ke dalam bentuk diagram secara tepat. Disisi lain, pada kelas kontrol diperoleh hasil pekerjaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 &b) \quad 4x - 8 \geq 2(x + 2) \\
 &= 4x - 8 \geq 2x + 4 \\
 &-2x + 8 \geq -2x + 4 + 8 \\
 &\Leftrightarrow 4x - 2x \geq 4 + 8 \\
 &\Leftrightarrow \frac{2x \geq 12}{x \geq 6} \quad : 2
 \end{aligned}$$

Gambar 2. Hasil Pekerjaan Kelas Kontrol

Gambar 2. menunjukkan cara penyelesaian pertidaksamaan linear satu variabel pada kelas kontrol. Siswa mencoba menyelesaikan persoalan sesuai struktur yang telah dipaparkan oleh guru, namun siswa tidak dapat membedakan simbol persamaan dan pertidaksamaan sehingga diperoleh nilai atau angka yang benar namun makna dari jawaban siswa dinyatakan kurang tepat dikarenakan penggunaan simbol matematika yang salah. Penyerapan materi dan pengkomunikasian mereka terhadap persoalan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel dari masing-masing siswa khususnya antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol yang berbeda. Hal tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh komunikasi matematika terhadap hasil belajar matematika, dimana siswa dengan komunikasi tinggi mempunyai hasil belajar matematika tinggi pula. Demikian pula berlaku untuk siswa dengan komunikasi sedang dan rendah.

Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh strategi pembelajaran terhadap hasil belajar matematika, dimana strategi TSTS lebih baik dibandingkan strategi TPS. Selain itu terdapat perbedaan pengaruh komunikasi matematika terhadap hasil belajar matematika. Namun, tidak terdapat interaksi strategi pembelajaran dan komunikasi matematika terhadap hasil belajar matematika.

#### **4. PENUTUP**

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini, diperoleh tiga kesimpulan sebagai berikut:

- a. Dengan taraf signifikansi 5%, terdapat perbedaan pengaruh strategi pembelajaran TSTS dan TPS terhadap hasil belajar matematika. Artinya, proses pembelajaran dengan menggunakan strategi TSTS dan TPS memberikan pengaruh yang berbeda terhadap hasil belajar matematika. Hasil belajar matematika siswa yang diberikan strategi pembelajaran TSTS cenderung lebih baik dari hasil belajar matematika siswa yang diberikan strategi pembelajaran TPS

- b. Dengan Taraf signifikansi 5%, terdapat perbedaan pengaruh hasil belajar matematika ditinjau dari komunikasi matematika siswa. Artinya, tingkat komunikasi matematika siswa yang berbeda-beda memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika. Siswa dengan komunikasi matematika tinggi mempunyai hasil belajar matematika yang lebih tinggi dibandingkan siswa dengan komunikasi matematika sedang maupun rendah. Begitupula siswa dengan komunikasi sedang mempunyai hasil belajar lebih tinggi dibandingkan siswa dengan komunikasi matematika rendah.
- c. Dengan taraf signifikansi 5%, tidak terdapat interaksi antara strategi pembelajaran TSTS dan TPS terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari kemampuan komunikasi matematika siswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anwar, M. (2015). *Filsafat pendidikan*. Jakarta : PT Kharisma Putra Utama.
- Budiyono. (2013). *Statistika untuk penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Chianson, M. M., O'kwu, Kurumeh, I. E., & Seraphina, M. (2015). Effect of Think-Pair-Share Strategy on secondary school mathematics students' achievement and academic self-esteem in fractions. *American International Journal*. Vol. 2, No. 2, 141-147.
- Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan motivasi siswa dengan pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada siswa SMP Negeri 15 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktika Matematika*. Vol. 1, No. 1, 21-34.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan pembelajaran saintifik kurikulum 2013*. Yogyakarta : Penerbit Gava Media.
- Gurria, A. (2016). *PISA 2015 result in focus*. Diakses dari <http://www.oecd.org/pisa/>
- Heleni, S., (2016). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe Two Stay Two Stray (TSTS) untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VIII B SMP Negeri 23 Pekanbaru. *Suska Journal of Mathematics Education*. Vol. 2, No. 1, 41-51.

- Huda, M. (2013). *Cooperative learning*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Jihad,A. & Haris,A. (2010). *Evaluasi pembelajaran*. Yogyakarta : Multi Pressindo.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003*. Diakses dari <https://kemenag.go.id>
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Diakses pada 26 September 2017, dari <https://puspendik.kemdikbud.go.id/hasil-un/>
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Diakses pada 26 September 2017, dari (<https://kemdikbud.go.id/>).
- Melyawati. (2014). Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share(TPS)* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada operasi hitung bentuk aljabar di SMP Negeri 13 Palu. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 03, No. 02, 210-219.
- Nartani, C. I., Hidayat, R. A.,& Sumiyati, Y. (2015). Communication in Mathematics Contextual. *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences*. Vol. 2, No. 4. 284-287.
- Narzoles, D. T. G. 2012. Think-Pair-Share: Its Effect On The Academic Performance Of Esl. *International Journal of Literature, Linguistics & Interdisciplinary Studies International Journal of Literature, Linguistic & Study Interdisipliner*. Vol. 1. No. 3. pp. 22-26.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Drive, Reston, VA: The NCTM
- Paridjo, & Waluya, B. (2017). Analysis mathematical communication skills students in the matter algebra based NCTM. *IOSR Journal of Mathematics*. Vol. 13, No. 1, 60-66.
- Pouravood, R. G., & Wachira, P. (2015). Importance of mathematical communication and discourse in secondary classrooms. *Double blind peer reviewed international research journal*, Vol. 15, No. 10, 9-20.
- Pramugarini, D. Y., Kusmayadi, T. A., & Riyadi. (2014). Eksperimen model pembelajaran *Two Stay Two Stray (TS-TS)* dan *Think-Pair-Share (TPS)* dengan pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR) ditinjau dari aktivitas belajar matematika. *Jurnal elektronik Pembelajaran Matematika*. Vol. 2, No. 3, 250-259.
- Retnawati. (2016). *Validitas reliabilitas dan karakteristik butir*. Yogyakarta: Parama Publishing.

- Sanjaya, Wina.(2013). *Penelitian pendidikan : jenis, metode dan prosedur*. Jakarta : Kencana.
- Simanjuntak, M. (2015). Peningkatan kemampuan representasi dan komunikasi matematis siswa SMP pada materi transformasi dengan strategi Thnik-Talk-Write (TTW) berbantuan kartu domino. *Paradikma Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.8, No. 1, 1-16.
- Suhita, R., Sjahruddin, R., & Aunillah. (2013). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Cerita dalam Matematika (Error Analysis in Solving Mathematics's Story Poblem). *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP PGRI Sidoarjo*, 1(2), 37-46.
- Taniredja, T., Faridli, E. M., & Harmianto, S. (2011). *Model-model pembelajaran inovatif*. Bandung : Alfabeta.
- Tint, S. S., & Nyunt, E. E. (2015). Collaborative learning with think-pair-share technique. *Computer Applications: An international Journal (CAIJ)*. Vol. 2, No. 1, 1-11.