

# EKSPERIMENTASI PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TWO STAY TWO STRAY* DAN *NUMBERED HEADS TOGETHER* DITINJAU DARI AKTIVITAS BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VII SMP NEGERI 16 SURAKARTA TAHUN AJARAN 2011/2012

Anies Novita Sary<sup>1,\*</sup>, Soeyono<sup>2</sup>, Dhidhi Pambudi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, UNS, Surakarta

<sup>2</sup>Dosen Prodi Pendidikan Matematika, FKIP, UNS, Surakarta

\*Keperluan korespondensi : 085642422042, aniesnovitasary@gmail.com

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: (1) model pembelajaran manakah diantara model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS), *Numbered Heads Together* (NHT) dan pembelajaran konvensional yang dapat menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang, (2) manakah yang menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik antara siswa dengan aktivitas belajar tinggi, sedang dan rendah pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang, (3) apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan aktivitas belajar matematika siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental semu. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta tahun ajaran 2011/2012. Pengambilan sampel dilakukan secara *cluster random sampling* dan kelas yang digunakan adalah siswa dari 3 kelas. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode dokumentasi, metode angket, dan metode tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama sebagai persyaratan analisis yaitu populasi berdistribusi normal menggunakan uji *Lilliefors* dan populasi mempunyai variansi yang sama (homogen) menggunakan metode *Bartlett*.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan *Numbered Heads Together* tidak memberikan prestasi yang lebih baik dari model pembelajaran konvensional pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang, (2) aktivitas belajar siswa memberikan perbedaan prestasi belajar siswa pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang. Siswa dengan aktivitas belajar matematika tinggi memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar sedang, siswa dengan aktivitas belajar matematika tinggi memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah dan siswa dengan aktivitas belajar matematika sedang memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah, (3) tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran dan aktivitas belajar siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang. Untuk model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*, model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dan model pembelajaran konvensional, siswa dengan aktivitas belajar matematiks tinggi, sedang, dan rendah memiliki prestasi belajar matematika yang sama pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang. Untuk siswa dengan aktivitas belajar matematika tinggi, sedang, dan rendah, model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray*, model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* dan model pembelajaran konvensional memberikan prestasi yang sama pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang.

*Kata Kunci* : *Two Stay Two Stray*, *Numbered Heads Together*, *Aktivitas Siswa*, *Prestasi Belajar*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses untuk membantu manusia dalam mengembangkan diri sehingga mampu menghadapi setiap perubahan yang terjadi. Dewasa ini pendidikan di Indonesia menunjukkan perkembangan yang cukup signifikan. Pemerintah secara bertahap dan terus menerus berusaha meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan di Indonesia yang diupayakan dalam bentuk peningkatan sarana dan prasarana, perubahan kurikulum dan proses belajar mengajar, peningkatan kualitas guru, dan usaha lain yang tercakup dalam komponen pendidikan, sedangkan upaya untuk meningkatkan kuantitas pendidikan diantaranya adalah kejar paket, peningkatan hasil belajar, dan lain-lain. Hal ini menunjukkan bahwa dukungan pemerintah terhadap pendidikan nasional cukup besar.

Salah satu cabang ilmu pengetahuan yang dipelajari dalam proses pendidikan adalah matematika. Matematika adalah pengetahuan tentang pola keteraturan, pengetahuan tentang struktur terorganisasikan, mulai dari unsur-unsur yang tidak didefinisikan ke unsur-unsur yang didefinisikan ke aksioma dan postulat dan akhirnya ke dalil [1].

Matematika mempunyai peran strategis dalam proses pendidikan karena banyak cabang ilmu lain yang memanfaatkan matematika. Dalam pembelajaran di sekolah, sering kali matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipelajari. Banyak siswa yang merasa terbebani jika harus berhadapan dengan pelajaran matematika di sekolah. Hal ini disebabkan karena mereka menganggap matematika adalah ilmu yang rumit, membingungkan, dan banyak yang merasa pesimis sebelum belajar matematika. Pada akhirnya siswa hanya menghafal materi pelajaran matematika untuk memenuhi syarat ujian saja. Hal ini mengakibatkan terjadinya kekeliruan dalam pemahaman konsep dan berdampak pada pencapaian prestasi belajar matematika yang kurang memuaskan.

Dalam pembelajaran di sekolah, sering kali matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipelajari. Hal ini disebabkan karena mereka menganggap matematika adalah ilmu yang rumit, membingungkan, dan banyak yang merasa pesimis sebelum belajar matematika. Hal ini mengakibatkan terjadinya kekeliruan dalam pemahaman konsep dan berdampak pada pencapaian prestasi belajar matematika yang kurang memuaskan.

Kondisi ini mengakibatkan rendahnya nilai matematika sebagian besar peserta Ujian Nasional (UN) SMP/MTs di Surakarta. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kota Surakarta, Drs. Rakhmat Sutomo, M.Pd menuturkan angka kelulusan SMP pada tahun 2011 berada pada angka 84,44% dari total 11.009 siswa SMP di Surakarta yang mengikuti UN dan penurunan angka kelulusan juga terjadi pada siswa MTs dari 92,66% menjadi 79,77% atau pada tahun 2011 sejumlah 623 siswa MTs lulus dari total 781 siswa. Mayoritas siswa jatuh pada mata pelajaran Matematika [2]. Sementara Kepala SMPN 16, sebagai induk SMP Terbuka Surakarta, Drs. M. Amir Khusni, M.M. menyatakan bahwa tingkat kelulusan siswa yang bersekolah di SMP Terbuka selalu kurang dari 50 persen [3].

Dalam fakta-fakta yang telah disebutkan di atas, maka perlu dilakukan peningkatan kualitas pendidikan yaitu pada proses pembelajaran dan peningkatan prestasi belajar khususnya mata pelajaran matematika. Langkah-langkah ini dapat ditempuh antara lain membenahi kegiatan belajar mengajar yang selama ini berlangsung dengan menciptakan kegiatan belajar yang lebih interaktif artinya ada komunikasi dua arah antara guru dan siswa.

Pada umumnya, pelaksanaan belajar mengajar masih berpusat pada guru, sedangkan siswa kurang berperan aktif di dalamnya. Agar tujuan pembelajaran tercapai secara optimal maka guru harus mengetahui hal-hal

yang berkaitan dengan proses belajar mengajar. Sebagai seorang guru harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat dan mana yang tidak tepat untuk suatu materi tertentu. Pemilihan model pembelajaran harus memperhatikan beberapa hal diantaranya adalah materi yang disampaikan, tujuan pembelajaran, waktu yang tersedia, dan banyaknya siswa serta hal-hal yang berkaitan dengan proses belajar mengajar.

Salah satu permasalahan rendahnya prestasi siswa dalam mata pelajaran matematika diduga dipengaruhi oleh tinggi, sedang ataupun rendahnya aktivitas belajar matematika siswa. Keberhasilan proses belajar mengajar dapat dilihat dalam aktivitas belajar yang ditunjukkan oleh para siswa pada pelaksanaan kegiatan belajar mengajar [4]. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran sangat mempengaruhi keberhasilan belajar siswa. Padahal pada model pembelajaran konvensional guru sangat mendominasi dalam proses pembelajaran sedangkan keterlibatan siswa sangat sedikit sekali. Oleh karena itu guru dituntut mencari alternatif model pembelajaran yang dapat mengaktifkan siswa. Model pembelajaran kooperatif adalah salah satu model pembelajaran yang menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif siswa dan kerjasama antar siswa dalam proses belajar mengajar.

Menurut laporan hasil ujian nasional SMP Negeri 16 Surakarta Tahun Ajaran 2010/2011, banyaknya siswa yang memperoleh nilai 40-60 pada mata pelajaran matematika adalah sebesar 35,83%. Selain itu, informasi dari guru kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta, siswa dinyatakan tuntas jika memperoleh nilai lebih dari sama dengan 63. Salah satu materi yang diajarkan di SMP kelas VII semester 2 adalah Belah Ketupat dan Layang-layang. Persentase ketidakihtungan siswa kelas VII tahun ajaran 2010/2011 pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang adalah

sekitar 20%. Materi Belah Ketupat dan Layang-layang membahas tentang sifat-sifat, menghitung keliling dan luas. Pada materi ini siswa mengalami kesulitan dalam memahami soal, menentukan besarnya sudut serta mengidentifikasi unsur-unsur yang diperlukan dalam menentukan keliling dan luas Belah Ketupat dan Layang-layang. Oleh karena materi Belah Ketupat dan Layang-layang adalah salah satu materi yang sering keluar dalam UN Matematika SMP, maka diharapkan siswa mampu menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi tersebut.

*Two Stay Two Stray* (TSTS) dan *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan tipe model pembelajaran kooperatif. Model pembelajaran tipe *Two Stay Two Stray* / Dua Tinggal Dua Tamu merupakan model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada kelompok untuk membagikan hasil dan informasi dengan kelompok lainnya. Hal ini dilakukan dengan cara saling mengunjungi / bertamu antar kelompok untuk berbagi informasi [5]. Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* (TSTS) dimungkinkan terjadi transfer ilmu antar siswa sehingga siswa menjadi aktif mengikuti proses pembelajaran. Langkah-langkah pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) adalah sebagai berikut [5] :

- 1) Siswa bekerja sama dalam kelompok heterogen yang berjumlah 4 orang.
- 2) Guru menjelaskan materi.
- 3) Guru memberikan tugas kepada kelompok untuk dikerjakan oleh anggota-anggota kelompok. Anggota yang sudah paham dapat menjelaskan pada anggota lainnya sampai semua anggota dalam kelompok itu mengerti.
- 4) Dua orang dari masing-masing anggota kelompok meninggalkan kelompoknya dan bertamu ke kelompok lain, sementara dua anggota yang tinggal dalam kelompok bertugas menyampaikan hasil kerja dan informasi mereka ke tamu.

- 5) Setelah memperoleh informasi, tamu mohon diri dan kembali ke kelompok masing-masing dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
- 6) Kelompok mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka.
- 7) Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka.
- 8) Guru memberikan kuis individu kepada siswa.
- 9) Memberikan penghargaan kepada kelompok.

Sedangkan dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) menjamin keterlibatan total semua siswa dan juga merupakan upaya yang sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok. Model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) merupakan pembelajaran secara kelompok dimana guru hanya menunjuk seorang siswa yang mewakili kelompok tanpa memberi tahu terlebih dahulu siapa yang akan mewakili kelompok sehingga tiap-tiap anggota mempunyai tanggung jawab yang sama dalam kelompok tersebut.

Langkah-langkah dalam pembelajaran *Numbered Heads Together* adalah sebagai berikut [5] :

- a) Penomoran (*Numbering*)  
Guru membagi siswa dalam kelompok dengan 3 sampai 5 anggota dan memberi mereka nomor sehingga masing-masing siswa dalam kelompok memiliki nomor yang berbeda satu sampai lima.
- b) Memberi Pertanyaan (*Questioning*)  
Guru memberikan pertanyaan kepada siswa. Pertanyaan-pertanyaan ini dapat bervariasi dalam bentuk pertanyaan yang spesifik ataupun dalam bentuk pertanyaan.
- c) Berpikir Bersama (*Heads Together*)  
Siswa berpikir bersama-sama dalam kelompok untuk menemukan jawabannya dan memastikan setiap

anggota kelompok mengetahui jawaban tersebut.

- d) Menjawab Pertanyaan (*Answering*)  
Guru memanggil nomor tertentu dan siswa dari tiap kelompok yang memiliki nomor tersebut mengangkat tangannya dan memberikan jawaban pada seluruh anggota kelas.

## METODE PENELITIAN

Penelitian Eksperimentasi Pembelajaran Matematika dengan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* dan *Numbered Heads Together* Ditinjau dari Aktivitas Siswa ini dilaksanakan pada kelas VII semester II tahun ajaran 2011/2012. Tahap penelitian meliputi 3 tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian.

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental semu karena tidak dilakukan kontrol atau manipulasi pada semua variabel yang relevan kecuali beberapa dari variabel – variabel yang diteliti [6].

Dalam penelitian ini populasinya adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta Tahun Ajaran 2011/2012. Sedangkan sampel penelitian menggunakan 3 kelas dari populasi yang diambil dengan cara *cluster random sampling* dan diperoleh kelas VII E sebagai kelas eksperimen 1 dengan jumlah siswa 26 siswa, kelas VII A sebagai kelas eksperimen 2 dengan jumlah siswa 28 siswa, dan kelas VII B sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 28 siswa.

Variabel bebas penelitian meliputi Model Pembelajaran dan Aktivitas Belajar Matematika Siswa. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar matematika. Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* diterapkan pada kelas eksperimen I, Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* diterapkan pada kelas eksperimen II dan Model Pembelajaran Konvensional diterapkan pada kelas kontrol. Aktivitas belajar dikategorikan menjadi tiga yaitu aktivitas tinggi, sedang dan rendah.

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan ada tiga macam yaitu metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data yaitu nilai UAS semester gasal tahun ajaran 2011/2012. Data yang diperoleh digunakan untuk menguji keseimbangan rataan kemampuan awal pada masing – masing kelas sebelum penelitian. Metode tes pada penelitian ini bentuk tes yang digunakan adalah soal pilihan ganda dengan empat alternatif jawaban yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang hasil belajar kognitif siswa setelah penelitian. Metode angket untuk memperoleh data mengenai aktivitas belajar siswa. Analisis instrumen menggunakan uji validitas, uji konsistensi internal, uji reliabilitas, uji daya beda dan uji tingkat kesukaran.

Uji hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan (anava dua jalan) dengan sel tak sama berukuran 3x3. Uji prasyarat anava meliputi uji normalitas menggunakan metode *Lilliefors* dan uji homogenitas menggunakan metode *Bartlett*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian disajikan dalam Tabel 1 dan Tabel 2 berikut:

Tabel 1  
Rangkuman Analisis Variansi  
Dua Jalan dengan Sel Tak Sama

Sumber	JK	DK	RK	F <sub>obs</sub>	F <sub>tab</sub>	Keputusan uji
Model Pembelajaran(A)	113.656	2	56.828	0.970	3.15	H <sub>0A</sub> tidak ditolak
Aktivitas Belajar (B)	6579.16 6	2	3289.583	56.155	3.15	H <sub>0B</sub> ditolak
Interaksi (AB)	313.340	4	78.335	1.337	2.53	H <sub>0AB</sub> tidak ditolak
Galat	4275.64 4	73	58.570	-	-	-
Total	11281.8 06	81	-	-	-	-

Tabel 2 Tabel Rataan dan Rataan Marginal

Model Pembelajaran	Aktivitas Belajar Siswa			Rataan Marginal
	Tinggi	Sedang	Rendah	
TSTS	89.333	71.2	66.4	74.462
NHT	85.333	73.5	64	74.000
Konvensional	87.2	73.111	56.8	72.714
Rataan Marginal	87.294	72.653	62.5	-

N	17	49	16	-
RKG	58.570	-	-	-

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa :

- Pada efek utama baris (A) H<sub>0A</sub> tidak ditolak.  
Hal ini berarti bahwa tidak ada pengaruh antara model pembelajaran terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang.
- Pada efek utama kolom (B) H<sub>0B</sub> ditolak.  
Hal ini menunjukkan adanya perbedaan efek kolom terhadap variabel terikat, dengan kata lain aktivitas belajar matematika memberikan efek yang tidak sama terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang. Untuk itu perlu dilakukan uji pasca anava yaitu uji komparasi ganda antar kolom. Hasil uji komparasi ganda antar kolom disajikan dalam Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Rangkuman Hasil Uji Komparasi Ganda Antar Kolom

Komparasi	F <sub>obs</sub>	2F <sub>0.05; 2; 73</sub>	Keputusan Uji
μ <sub>1</sub> vs μ <sub>2</sub>	46.328	6.30	H <sub>0</sub> ditolak
μ <sub>1</sub> vs μ <sub>3</sub>	86.743	6.30	H <sub>0</sub> ditolak
μ <sub>2</sub> vs μ <sub>3</sub>	21.205	6.30	H <sub>0</sub> ditolak

Berdasarkan rangkuman hasil yang diperoleh dari Tabel 3 tersebut dapat disimpulkan bahwa:

- H<sub>0</sub> ditolak karena F<sub>1,2</sub> = 46.328 > 6.30 = 2F<sub>0.05; 2; 73</sub>. Hal ini berarti siswa dengan aktivitas belajar matematika tinggi dan sedang memiliki prestasi belajar matematika yang tidak sama. Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh rataan marginal untuk aktivitas belajar matematika tinggi adalah 87.294 dan aktivitas belajar sedang adalah 72.653. Dilihat dari rataan marginalnya dapat disimpulkan bahwa dengan aktivitas belajar tinggi memiliki prestasi belajar matematika lebih baik dari siswa dengan aktivitas belajar sedang.

b.  $H_0$  ditolak karena  $F_{1,3} = 86.743 > 6.30 = 2F_{0.05; 2, 73}$ . Hal ini berarti siswa dengan aktivitas belajar matematika tinggi dan rendah memiliki prestasi belajar yang tidak sama. Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh rataan marginal untuk aktivitas belajar matematika tinggi adalah 87.294 dan aktivitas belajar rendah adalah 62.5. Dilihat dari rataan marginalnya dapat disimpulkan bahwa siswa dengan aktivitas belajar tinggi memiliki prestasi belajar matematika lebih baik dari siswa dengan aktivitas belajar rendah.

c.  $H_0$  ditolak karena  $F_{2,3} = 21.205 > 6.30 = 2F_{0.05; 2, 73}$ . Hal ini berarti siswa dengan aktivitas belajar matematika sedang dan rendah memiliki prestasi belajar yang tidak sama. Berdasarkan Tabel 4.11 diperoleh rataan marginal untuk aktivitas belajar matematika sedang adalah 72.653 dan aktivitas belajar rendah adalah 62.5. Dilihat dari rataan marginalnya dapat disimpulkan bahwa siswa dengan aktivitas belajar sedang memiliki prestasi belajar matematika lebih baik dari siswa dengan aktivitas belajar rendah.

Berdasarkan hipotesis kedua di atas dapat dijelaskan bahwa aktivitas belajar tinggi menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan aktivitas belajar sedang, aktivitas belajar tinggi menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik dibandingkan dengan aktivitas belajar rendah dan aktivitas belajar sedang menghasilkan prestasi belajar matematika yang sama baiknya dengan aktivitas belajar rendah

c. Pada efek utama interaksi (AB)  $H_{0AB}$  tidak ditolak. Hal ini berarti bahwa tidak terdapat interaksi antara baris dan kolom terhadap variabel terikat, yaitu antara penggunaan model pembelajaran dan aktivitas belajar matematika siswa terhadap prestasi

belajar matematika untuk materi Belah Ketupat dan Layang-layang.

### SIMPULAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan sebelumnya, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *Two Stay Two Stray* dan *Numbered Heads Together* tidak memberikan prestasi yang lebih baik dari model pembelajaran konvensional pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang.
2. Siswa dengan aktivitas belajar matematika tinggi memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar sedang, siswa dengan aktivitas belajar matematika tinggi memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah dan siswa dengan aktivitas belajar matematika sedang memiliki prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada siswa dengan aktivitas belajar rendah pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang.
3. Tidak terdapat interaksi yang signifikan antara model pembelajaran yang diberikan dengan aktivitas belajar matematika siswa terhadap prestasi belajar matematika siswa pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang.

Berdasarkan hasil penelitian diharapkan guru bisa lebih mengembangkan model pembelajaran untuk menyampaikan materi pada materi Belah Ketupat dan Layang-layang. Selain itu guru harus selalu memberi motivasi kepada siswa untuk meningkatkan aktivitas belajar matematikanya.

Siswa hendaknya ikut aktif dalam pelaksanaan pembelajaran. Akibatnya pembelajaran menjadi bermakna bagi siswa karena mereka mempunyai pengalaman belajar sendiri. Siswa hendaknya mempersiapkan materi terlebih dahulu sebelum pelajaran dimulai, sehingga

diharapkan prestasi belajar matematika siswa menjadi lebih meningkat.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Penelitian ini dapat selesai dengan baik karena bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Abdul Haris Alamsyah, S.Pd., M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 16 Surakarta atas izin yang diberikan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Wiyono, S.Pd., selaku guru matematika kelas VII SMP Negeri 16 Surakarta yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1]Purwoto. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Surakarta:UNS Press.
- [2] [www.solopos.com/Presentase](http://www.solopos.com/Presentase)  
Kelulusan SMP di Surakarta
- [3][www.joglosemar.com/2009/12/](http://www.joglosemar.com/2009/12/)  
Tingkat Kelulusan SMP Terbuka
- [4]Sudjana, Nana. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*.Bandung: Remaja.
- [5] Lie, Anita. 2009. *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo.
- [6]Budiyono,2003.*Metodologi Penelitian Pendidikan*.Surakarta: Sebelas Maret University Press.