

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS
*NUMBERED HEADS TOGETHER***

(PTK pada Siswa Kelas VIIH Semester Gasal SMP Negeri 2 Mojolaban
Tahun Pelajaran 2017/2018)



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Matematika

Diajukan Oleh:

MUTIA SARI WIDYANINGRUM

A 410 140 128

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

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS
*NUMBERED HEADS TOGETHER***

(PTK pada Siswa Kelas VIIH Semester Gasal SMP Negeri 2 Mojolaban
Tahun Pelajaran 2017/2018)



Skripsi Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
pada Program Studi Pendidikan Matematika

Diajukan Oleh:

MUTIA SARI WIDYANINGRUM

A 410 140 128

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

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini,

Nama : Mutia Sari Widyaningrum
NIM : A410140128
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Proposal Skripsi : Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis *Numbered Heads Together* (PTK pada Siswa Kelas VII H Semester Gasal SMP Negeri 2 Mojolaban Tahun Pelajaran 2017/2018)

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini benar-benar hasil karya saya sendiri dan bebas plagiat karya orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu/dikutip dalam naskah dan disebutkan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti skripsi ini hasil plagiat, saya bertanggung jawab sepenuhnya dan bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, April 2018

Yang membuat pernyataan,



Mutia Sari Widyaningrum

A410140128

PERSETUJUAN PEMBIMBING

**PENINGKATAN KEMAMPUAN MENALAR MATEMATIS MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS
*NUMBERED HEADS TOGETHER***

(PTK pada Siswa Kelas VII H Semester Gasal SMP Negeri 2 Mojolaban
Tahun Pelajaran 2017/2018)

Diajukan Oleh:

MUTIA SARI WIDYANINGRUM

A41014028

Skripsi telah disetujui oleh Pembimbing Skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta
untuk dipertahankan di hadapan tim penguji skripsi

Surakarta, April 2018



Dra. Nining Setyaningsih, M.Si

NIDN.0627106101

HALAMAN PENGESAHAN

**PENINGKATAN KEMAMPUAN MENALAR MATEMATIS MELALUI
MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS
*NUMBERED HEADS TOGETHER***

(PTK pada Siswa Kelas VII H Semester Gasal SMP Negeri 2 Mojolaban
Tahun Pelajaran 2017/2018)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Mutia Sari Widyaningrum

A410140128

Yang dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan pada hari Kamis, 3 Mei 2018

Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Nining Setyaningsih, M.Si (.....)
(Ketua Dewan Penguji)
2. Drs. Ariyanto, M.Pd (.....)
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Masduki, S.Si., M.Si (.....)
(Anggota II Dewan Penguji)

Surakarta, Mei 2018

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Pravitno, M.Hum

NIDN. 0028046501

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Rabbmulah engkau berharap.”

(Q.S. Al Insirah : 5-8)

“Allah tidak membebani seseorang melainkan dengan kesanggupannya, ia mendapatkan pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (mereka berdoa) : “Yaa Rabb kami, janganlah Engkau hukum kami jika Kami lupa atau Kami bersalah. Yaa Rabb Kami, janganlah Engkau bebaskan kepada Kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebaskan kepada orang-orang sebelum Kami. Yaa Rabb Kami, janganlah Engkau pikulkan kepada Kami apa yang tak sanggup Kami memikulnya. Beri ma’af lah kami; ampunilah kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah penolong kami. Maka tolonglah Kami terhadap kaum yang kafir.”

(Q.S. Al-Baqarah : 286)

“Janganlah berputus asa akan rahmat Allah”

(Q.S. Az-Zumar : 53)

Dimana ada kemauan disitu pasti ada jalan. Lakukan yang terbaik pasti Allah akan memberikan yang terbaik. Keep Hamasah Lillaah.

(Penulis)

PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah atas segala limpahan karunia dan rahmat Allah SWT yang telah memberikan banyak kenikmatan yang luar biasa. Suatu anugerah yang indah bagi penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai target yang penulis inginkan.

Dengan rasa syukur dan bangga, karya ini penulis persembahkan kepada :

♥ Bapak dan ibuku tercinta Mulyoto dan Widanarti

Sungguh sangat besar pengorbanan Bapak Ibu kepadaku selama ini, sampai menjadi yang sekarang, semua berkat didikan dan do'a Bapak Ibu yang tidak akan bisa terbalaskan dan penulis sangat bersyukur sekali. Hanya do'a-do'a yang terus terlantun kepada Allah untuk kebaikan Bapak dan Ibuku.

♥ Adik-adikku tersayang Ardhi Anggoro M dan Yafi Rahman M

Yang selalu memberi canda dan tawa di rumah. Terimakaasih banyak dan Semangat buat adik-adikku sekolahnya semoga sukses di dunia & akhirat.

♥ Teman-teman seperjuangan dan sekaligus sahabat hijrah

Mustikaningsih, Kharisah Imroatul M, Alfiah F. N. Laily, Winda Ardhi R. Terimakasih atas segala dukungan dan semangatnya selama kuliah di UMS ini, dan Dewi Nur F terimakasih telah memberikan motivasi, nasihat dan menemaniku saat suka dan duka. Semua kebaikan-kebaikan kalian kepadaku akan teringat selalu. Semoga keberkahan selalu bersama kalian.

♥ Teman-temanku

Dek Nisa, Dek Mila dan Dek Arum terimakasih untuk do'a dan semangatnya buat mbak. Dan juga Kak D. terimakasih sudah memberi banyak ilmu, cerita, dan pengalaman yang luar biasa. Semoga Allah membalas kalian dengan kebaikan yang banyak.

♥ Keluargaku Kelas D 2014

Terimakasih kebersamaan yang terjalin selama kurang lebih 4 tahun ini, kalian sahabat dan sudah seperti keluarga bagiku. Semoga kalian selalu dalam lindungan ridho dan rahmat Allah.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaykum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Puji syukur Alhamdulillah kepada Allah Subhanahu wa ta'ala yang senantiasa melimpahkan nikmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“PENINGKATAN PENALARAN MATEMATIS MELALUI MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS *NUMBERED HEADS TOGETHER* (PTK pada Siswa Kelas VII H Semester Gasal SMP Negeri 2 Mojolaban Tahun Pelajaran 2017/2018)“**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan S-1 Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Penulis menyadari dengan terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum. selaku Dekan FKIP UMS yang telah memberikan izin kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
2. Dra. Sri Sutarni, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UMS yang telah memberi izin kepada penulis dalam penulisan skripsi ini.
3. Dra. Nining Setyaningsih, M.Si. selaku Dosen Pembimbing skripsi yang telah membimbing, mengarahkan dan membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Muhammad Noor Kholid, S.Pd.,M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama belajar di UMS.
5. Drs. Sutaryo M.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 2 Mojolaban yang telah memberikan kesempatan dan tempat guna pengambilan data dalam penelitian.
6. Puji Astuti S.Pd. selaku Guru Matematika kelas VII H SMP Negeri 2 Mojolaban yang telah memberi bimbingan, motivasi dan bantuan dalam penelitian.

7. Siswa kelas VII H SMP Negeri 2 Mojolaban Tahun Pelajaran 2017/2018 yang telah bersedia untuk berpartisipasi dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Berbagai pihak yang turut membantu dalam penyusunan skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena keterbatasan penulis. Meskipun demikian, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan menambah wawasan bagi penulis sendiri khususnya serta pembaca umumnya.

Wassalamu'alaykum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Penulis



Mutia Sari Widyaningrum

A410140128

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN ..	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL ...	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN ...	xiv
ABSTRAK ...	xvi
ABSTRACT ...	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
BAB 2 KERANGKA TEORITIS DAN HIPOTESIS TINDAKAN.....	6
A. Hasil Penelitian yang Relevan	6
B. Landasan Teori	10
1. Penalaran Matematis	10
2. <i>Problem Based Learning</i>	12
3. <i>Numbered Heads Together</i>	13
4. <i>Problem Based Learning</i> Berbasis <i>Numbered Heads Together</i>	14
C. Kerangka Berpikir	16
D. Hipotesis Tindakan	18
BAB III METODE PENELITIAN	19
A. Jenis dan Desain Penelitian	19

B. Setting Penelitian	19
1. Tempat Penelitian	19
2. Waktu Penelitian	19
C. Subjek dan Objek Penelitian.....	20
D. Teknik Pengumpulan Data	20
1. Observasi	20
2. Tes	21
3. Catatan Lapangan	21
4. Dokumentasi	21
E. Instrumen Pengumpulan Data	21
F. Keabsahan Data	23
G. Teknik Analisis Data	24
H. Prosedur Penelitian	24
1. Dialog Awal	25
2. Perencanaan Tindakan Kelas	26
3. Pelaksanaan Tindakan	27
4. Pengamatan	28
5. Refleksi	28
6. Evaluasi	29
I. Indikator Capaian Penelitian	29
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	31
A. Deskripsi Kondisi Awal	31
B. Deskripsi Hasil Siklus I	32
1. Perencanaan Tindakan Siklus I	32
2. Pelaksanaan Tindakan Siklus I	32
3. Hasil Pengamatan Siklus I	33
4. Refleksi Siklus I	38
5. Evaluasi	40
C. Deskripsi Siklus II	40
1. Perencanaan Tindakan Siklus II	40
2. Pelaksanaan Tindakan Siklus II	41

3. Hasil Pengamatan Siklus II	42
4. Refleksi Siklus II	48
D. Deskripsi Hasil Penelitian	49
1. Deskripsi Data Hasil Penelitian	48
2. Deskripsi Data Hasil Pengamatan	50
E. Pembahasan	53
F. Keterbatasan Penelitian	63
BAB V PENUTUP	64
A. Simpulan	64
B. Implikasi	66
C. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Beberapa penelitian yang relevan	9
Tabel 2.2 Tahapan <i>Problem Based Learning</i>	12
Tabel 2.3 Tahapan <i>Numbered Heads Together</i>	13
Tabel 2.4 Tahapan <i>Problem Based Learning</i> Berbasis <i>Numbered Heads Together</i>	14
Tabel 3.1 Waktu Kegiatan Penelitian	19
Tabel 2.7 Kisi-kisi dan Pedoman Penilaian Siklus I	21
Tabel 3.1 Kisi-kisi dan Pedoman Penilaian Siklus II	21
Tabel 3.4 Rubrik Pencapaian Indikator	22
Tabel 3.5 Indikator Capaian Penelitian	28
Tabel 4.1 Data Peningkatan Penalaran Matematis	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema Kerangka Berpikir	17
Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian	25
Gambar 4.1 Siswa menyajikan jawaban kelompok di depan kelas	34
Gambar 4.2 Siswa dengan belum percaya diri tunjuk jari	35
Gambar 4.3 Siswa bersama kelompoknya berdiskusi	42
Gambar 4.4 Siswa mulai antusias mengikuti kegiatan kelompok	52
Gambar 4.5 Grafik Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.....	52
Gambar 4.6 Siswa mengajukan dugaan dan menjawab pertanyaan dari guru	53
Gambar 4.7 Siswa dapat menyajikan pernyataan matematika	55
Gambar 4.8 Manipulasi matematika siswa yang masih salah	56
Gambar 4.9 Siswa mampu melakukan manipulasi matematika dengan benar	58
Gambar 4.10 Siswa belum mampu menarik kesimpulan	59
Gambar 4.11 Siswa mampu menarik kesimpulan dari manipulasi matematika ..	61

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Dialog Awal	72
Lampiran 2 Catatan Lapangan Observasi Pendahuluan	74
Lampiran 3 Hasil Observasi Pendahuluan	76
Lampiran 4 Catatan Lapangan Siklus I (Pertemuan Pertama)	81
Lampiran 5 Catatan Lapangan Siklus I (Pertemuan Kedua)	84
Lampiran 6 Catatan Lapangan Siklus II (Pertemuan Pertama)	86
Lampiran 7 Catatan Lapangan Siklus II (Pertemuan Kedua)	88
Lampiran 8 Hasil Observasi Siklus I (Pertemuan Pertama)	90
Lampiran 9 Hasil Observasi Siklus I (Pertemuan Kedua)	96
Lampiran 10 Hasil Observasi Siklus II (Pertemuan Pertama)	102
Lampiran 11 Hasil Observasi Siklus II (Pertemuan Kedua)	108
Lampiran 12 Tanggapan Guru Matematika	114
Lampiran 13 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus I	116
Lampiran 14 Materi Ajar Siklus I	123
Lampiran 15 Lembar Kerja Siswa (Pertemuan Pertama)	128
Lampiran 16 Lembar Kerja Siswa (Pertemuan Kedua)	129
Lampiran 17 Kisi-Kisi dan Rubrik Soal	130
Lampiran 18 Soal Evaluasi Siklus I	132
Lampiran 19 Kunci Jawaban Soal Evaluasi Siklus I	133
Lampiran 20 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Siklus II	135
Lampiran 21 Materi Ajar Siklus II	142
Lampiran 22 Lembar Kerja Siswa (Pertemuan Pertama)	147
Lampiran 24 Kisi-Kisi dan Rubrik Soal	149
Lampiran 25 Soal Evaluasi Siklus II	151
Lampiran 26 Kunci Jawaban Soal Evaluasi Siklus II	152
Lampiran 27 Daftar Nama Siswa	154
Lampiran 28 Daftar Presensi	156
Lampiran 29 Hasil Pengamatan Siklus I	158

Lampiran 30 Hasil Pengamatan Siklus II	160
Lampiran 31 Surat Keterangan Penelitian	162
Lampiran 32 Lembar Bimbingan Skripsi	163

ABSTRAK

Mutia Sari Widyaningrum/A410 140 128. **Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis *Numbered Heads Together* (PTK Pada Siswa Kelas VIIH Semester Gasal SMP Negeri 2 Mojolaban Tahun Pelajaran 2017/2018)**. Skripsi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta. Mei, 2018.

Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa melalui model pembelajaran *Problem based Learning* berbasis *Numbered Heads Together* pada siswa kelas VIIH Semester gasal SMP N 2 Mojolaban tahun pelajaran 2017/2018. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Pelaksanaan tindakan dilaksanakan dalam dua siklus terdiri dari 2 pertemuan setiap siklus. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi, tes, lembar catatan lapangan, dan dokumentasi. Teknik analisis data menggunakan pengumpulan data, reduksi data, *display* data dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan penalaran matematis dengan indikator: 1) Kemampuan siswa mengajukan dugaan sebelum tindakan sebanyak 5 orang (16,67%), pada siklus I 10 orang (33,3%), dan pada siklus II 20 orang (62,5%). 2) kemampuan siswa menyajikan pernyataan matematika melalui tulisan sebelum tindakan 14 orang (46,67%), pada siklus I 21 orang (70%), dan pada siklus II 28 orang (93,33%). 3) Kemampuan siswa melakukan manipulasi matematika sebelum tindakan 9 orang (28,125%), pada siklus I 13 orang (40%), dan pada siklus II 18 orang (60%). 4) Kemampuan siswa menarik kesimpulan sebelum tindakan 6 orang (20%), pada siklus I 8 orang (26,67%), dan pada siklus II 13 orang (43,33%).

Kata kunci: penalaran matematis, *problem based learning*, *numbered heads together*

ABSTRACT

*Mutia Sari Widyaningrum / A410 140 128. **Improving Mathematical Reasoning Ability through Problem Based Learning Model Based on Numbered Heads Together (PTK in Grade VIIH Students of Semester Gasal SMP Negeri 2 Mojolaban Lesson Year 2017/2018.** Skripsi. Faculty of Teacher Training and Education Universitas Muhammadiyah Surakarta. Mei, 2018.*

The purpose of this study is to improve students' mathematical reasoning abilities through Problem Based Learning based learning model of Numbered Heads Together on VIIH grade students Semester gasal SMP Negeri 2 Mojolaban academic year 2017/2018. The type of research used is classroom action research. Implementation of the action is carried out in two cycles consisting of 2 meetings each cycle. Data collection techniques use observation sheets, tests, field note sheets, and documentation. Data analysis techniques use data collection, data reduction, data display, and conclusions. The results showed an increase in mathematical reasoning with the following indicators: 1) The ability of the students to submit the assumption before the action as much as 5 people (16,67%), in cycle I 10 person (33,33%), and on cycle II 20 people (62,5%). 2) students' ability to present mathematical statements through writing before the actions of 14 people (46,67%), in cycle I 21 person (70%), and on cycle II 28 people (93,33%). 3) The ability of students to manipulate mathematics before the actions of 9 people (40%), on the cycle I 13 person (40%), and on cycle II 18 people (60%). 4) The ability of students to draw conclusions before the actions of 6 people (20%), on the first cycle there are 8 people (26,67%), and in cycle II 13 people (63,33%).

Keywords : *mathematical reasoning, problem based learning, numbered heads together*