

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN SAINTIFIK TERINTEGRASI MODEL
NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)
(PTK Pembelajaran Matematika Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1
Teras Tahun 2015/2016)**



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

Oleh:

DIDIK HARYADI

A 410 120 241

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

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN SAINTIFIK TERINTEGRASI MODEL
NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)
(PTK Pembelajaran Matematika Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1
Teras Tahun Ajaran 2015/2016)**

PUBLIKASI ILMIAH

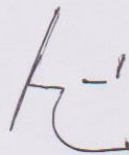
oleh:

Didik Harvadi

A 410 120 241

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



Drs. Ariyanto, M. Pd

NIP. 195607311984031001

HALAMAN PENGESAHAN

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN SAINTIFIK TERINTEGRASI MODEL
NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)
(PTK Pembelajaran Matematika Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1
Teras Tahun Ajaran 2015/2016)**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

DIDIK HARYADI

A 410 120 241

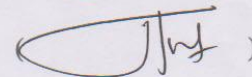
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Pada hari Senin, 12 Juni 2017

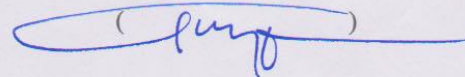
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji:

1. Drs. Ariyanto, M. Pd
(Ketua Dewan Penguji)
2. Masduki, M.Si
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Prof. Dr. Budi Murtiyasa, M.Kom
(Anggota II Dewan Penguji)

()

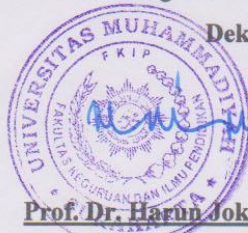
()

()

Surakarta, 11 Juli 2017

Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Pravitno, M.Hum

NIP. 19650428199303001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali 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, Juni 2017

Penulis



Didik Haryadi

A 410 120 241

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIKA DENGAN
PENDEKATAN SAINTIFIK TERINTEGRASI MODEL
NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)**

(PTK Pembelajaran Matematika Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1 Teras
Tahun Ajaran 2015/2016)

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendiskripsikan upaya Peningkatan kemampuan penalaran matematika dengan subjek siswa kelas VIII D SMP Negeri 1 Teras tahun ajaran 2015/2016 dengan pendekatan saintifik terintegrasi model *NHT*. Penelitian ini termasuk jenis penelitian tindakan kelas. Teknik pengumpulan data melalui metode observasi, tes, catatan lapangan, dan dokumentasi. Teknik analisis data melalui metode alur yang meliputi tiga komponen yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan simpulan (verifikasi data). Keabsahan data menggunakan triangulasi penyidik. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan kemampuan penalaran dilihat dari 1) siswa dalam mengajukan dugaan awal sebelum tindakan 12 siswa (37,50%) setelah tindakan menjadi 28 siswa (87,50%), 2) siswa dalam menemukan pola sebelum tindakan 6 siswa (18,75%) setelah tindakan menjadi 24 siswa (75,00%), 3) siswa dalam manipulasi matematika sebelum tindakan 9 siswa (28,12%) setelah tindakan menjadi 22 siswa (68,75%) dan 4) siswa dalam menarik kesimpulan sebelum tindakan 5 siswa (15,63%) setelah tindakan menjadi 21 siswa (65,62%). Berdasarkan uraian diatas disimpulkan bahwa penerapan pendekatan saintifik terintegrasi model *NHT* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika.

Kata Kunci: Penalaran matematika, Pendekatan Saintifik, *NHT*

Abstracts

The purpose of this study is to describe the efforts of Improving the ability of mathematical reasoning with the subject of students of class VIII D SMP Negeri 1 Teras academic year 2015/2016 with an integrated scientific approach model NHT. This study includes the type of classroom action research. Techniques of collecting data through observation methods, tests, field notes, and documentation. Data analysis techniques through the flow method that includes three components of data reduction, data presentation and withdrawal of conclusions (data verification). The validity of data using triangulation of investigators. The result of the research shows the increase of reasoning ability seen from 1) the students in submitting initial guess before the action of 12 students (37,50%) after the action become 28 student (87,50%), 2) the student in finding pattern before action of 6 student (18,75%) after action to 24 students (75,00%), 3) students in mathematical manipulation before the action of 9 students (28.12%) after action to 22 students (68.75%) and 4) students in drawing conclusions before action 5 Students (15.63%) after action to 21 students (65,62%) Based on the above description concluded that the application of integrated scientific approach on NHT can improve the ability of mathematical reasoning.

Keywords: *Mathematical reasoning, Scientific Approach, NHT*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan berdasarkan Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan yang memegang peranan penting. Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat mengajarkan siswa untuk berpikir kritis dan logis adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu bagian dari pendidikan yang dapat melatih siswa untuk berpikir kritis dan logis. Menurut Utari Sumarmo (2003 : 35) secara garis besar kemampuan dasar matematika dapat diklasifikasikan dalam lima standar, yaitu 1) mengenal, memahami, dan menerapkan konsep, prosedur, dan ide matematika 2) menyelesaikan masalah matematika 3) bernalar matematika 4) melakukan koneksi matematika 5) komunikasi matematika. Bernalar matematika merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan penalaran matematika memiliki peranan yang penting dalam proses berfikir pada pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan terhadap siswa Kelas VIII D SMP Negeri 1 Teras, diperoleh hasil dari 32 siswa 1) siswa dalam mengajukan dugaan awal hanya 12 siswa yaitu sebesar 37,50%. 2) siswa dalam menemukan pola permasalahan hanya 6 siswa yaitu sebesar 18,75%. 3) siswa dalam melakukan manipulasi matematika 9 siswa yaitu sebesar 28,12%. 4) siswa dalam menarik kesimpulan, menyusun bukti dan memberikan alasan 5 siswa yaitu sebesar 15,63%. Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil observasi awal tersebut adalah kemampuan penalaran matematika yang dimiliki siswa masih kurang maksimal.

Setelah peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika kelas VIII D SMP Negeri 1 Teras, diketahui bahwa metode yang digunakan oleh guru ketika mengajar yaitu dengan menggunakan metode ceramah atau metode konvensional. Menurut Buchari Alma .dkk (2014: 49) metode ceramah yaitu “metode mengajar

dengan menyampaikan informasi dan pengetahuan secara lisan kepada sejumlah siswa yang pada umumnya mengikuti secara pasif.” Sejalan dengan itu guru belum maksimal dalam menerapkan pembelajaran dengan cara diskusi atau membentuk kelompok diskusi. Untuk itu diperlukan pemilihan pendekatan dan model pembelajaran yang tepat dalam pembelajaran matematika.

Pendekatan saintifik menurut Jati W Leksono (2014) Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah saintis dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Pembelajaran ini diyakini dapat meningkatkan pemahaman peserta didik mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah. Berdasarkan Permendikbud Nomor 81A Tahun 2013 lampiran IV pendekatan saintifik memiliki beberapa tahapan pokok atau langkah-langkah dalam pembelajaran, yaitu 1) mengamati, 2) menanya, 3) mengumpulkan informasi atau eksperimen, 4) Mengasosiasikan atau mengolah informasi, 5) mengkomunikasikan. Dengan menggunakan langkah-langkah tersebut siswa dapat terlibat secara aktif dalam suatu pembelajaran. Selain itu seorang guru dapat memilih metode atau model pembelajaran yang cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif merupakan salah satu model pembelajaran yaitu siswa belajar dalam kelompok kecil yang heterogen dan dikelompokkan dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Jadi dalam setiap kelompok terdapat peserta didik yang berkemampuan rendah, sedang, dan tinggi. Dalam menyelesaikan tugas, anggota saling bekerja sama dan membantu untuk memahami bahan pembelajaran. Belajar belum selesai jika salah satu teman belum menguasai bahan pembelajaran.

Salah satu pendekatan dalam pembelajaran kooperatif adalah tipe *NHT*. Pendekatan *NHT* adalah suatu model pembelajaran yang lebih melibatkan banyak siswa dalam menelaah materi dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman siswa tentang isi pelajaran tersebut. Dalam pembelajaran ini guru membagi kelas menjadi kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari siswa-siswa yang bekerja sama dalam suatu perencanaan kegiatan. Berdasarkan hasil penelitian Woods dan Chen (2010) menyimpulkan pembelajaran kooperatif memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bekerjasama dalam kelompok, dengan instruksi guru siswa saling

membantu sesama anggota kelompok dengan kemampuan yang heterogen. Robbica Martino (2015) menyatakan bahwa menggunakan model *NHT* mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menerima materi yang diberikan Menurut Told Haydon (2010) menyatakan bahwa metode pembelajaran kooperatif tipe *NHT* lebih efektif meningkatkan hasil belajar siswa daripada pembelajaran tradisional.

Berdasarkan permasalahan diatas peneliti menerapkan pembelajaran melalui pendekatan saintifik terintegrasi model *NHT* untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematika di kelas VIII SMP Negeri 1 Teras.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian ini dilakukan melalui kolaborasi antara peneliti dan guru matematika. PTK berpedoman pada hasil observasi awal yang telah dirumuskan sebagai permasalahan. Pada tahap perencanaan, peneliti melibatkan guru matematika dengan memadukan hasil observasi yang dipakai sebagai data awal kemudian dilanjutkan dengan pelaksanaan tindakan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan saintifik terintegrasi model *NHT* dalam kegiatan pembelajaran.

Penelitian ini berlangsung dari tanggal 20 April 2016 sampai 7 Mei 2016 dengan subyek siswa kelas VIII D SMP Negeri 1 Teras berjumlah 32 siswa. Guru matematika dan peneliti dilibatkan secara langsung sejak dialog awal, perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, refleksi dan evaluasi. Pengambilan data pada penelitian ini dengan menggunakan 1) metode observasi, 2) metode tes, 3) catatan lapangan, 4) metode dokumentasi. Berdasarkan metode pengambilan data, maka dikembangkan instrumen penelitian meliputi 1) lembar observasi, 2) soal tes, 3) lembar catatan lapangan, 4) alat dokumentasi. Instrumen pada penelitian digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan pada penelitian.

Validitas data penelitian diperiksa melalui triangulasi yaitu teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain dari luar data untuk keperluan pengecekan atau sebagai pembanding terhadap data tersebut. Dalam penelitian ini triangulasi yang digunakan adalah triangulasi penyidik. Triangulasi penyidik adalah

teknik pemeriksaan keabsahan data dengan jalan memanfaatkan peneliti atau pengamat lainnya untuk keperluan pengecekan kembali derajat kepercayaan data. Keabsahan data ini dilakukan oleh peneliti bersama guru matematika SMP N 1 Teras. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode alur yang meliputi tiga komponen yaitu 1) pengumpulan data, 2) penyajian data dan 3) penarikan simpulan (verifikasi data). Indikator pencapaian masalah pada penelitian ini yaitu Mengajukan dugaan awal 60%, Menemukan pola permasalahan 60%, Manipulasi matematika 60% dan Menarik kesimpulan 60%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

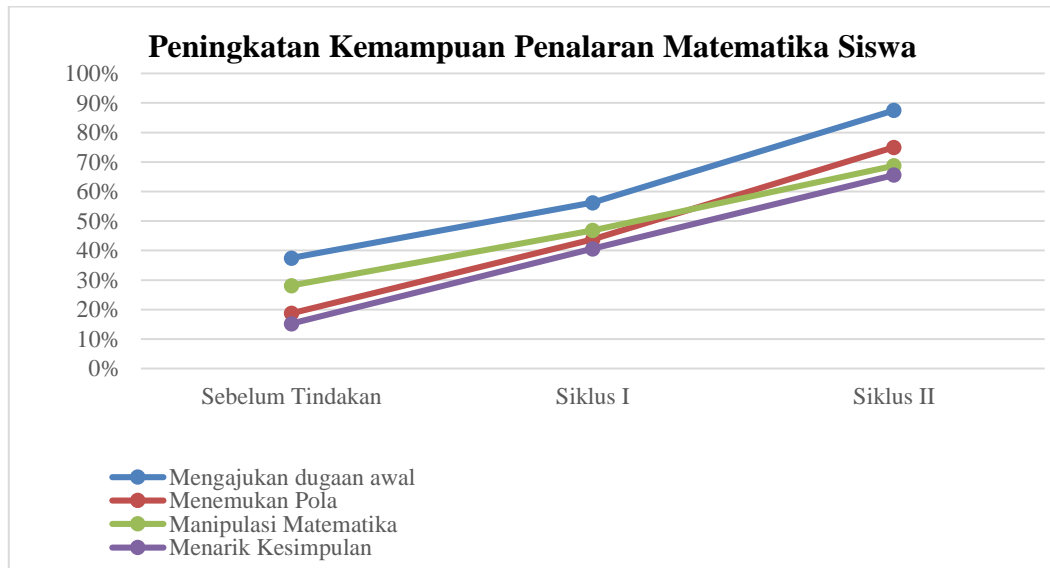
Berdasarkan pembelajaran dari tindakan siklus I dan II dengan menerapkan pendekatan saintifik terintegrasi model *NHT* terjadi peningkatan kemampuan penalaran matematika pada materi bangun ruang kubus, balok, prisma dan limas. Data yang diperoleh peneliti mengenai kemampuan penalaran matematika siswa pada kelas VIII D SMP N 1 Teras dari sebelum tindakan sampai dilakukan tindakan siklus II dapat dilihat dari tabel 1 berikut.

Tabel 1 Data Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika

No	Indikator Kemampuan Penalaran Matematika	Sebelum Tindakan	Siklus I	Siklus II
1.	Mengajukan dugaan awal	12 siswa (37,50%)	18 siswa (56,25%)	28 siswa (87,50%)
2	Menemukan pola	6 siswa (18,75%)	14 siswa (43,75%)	24 siswa (75,00%)
3	Manipulasi matematika	9 siswa (28,12%)	15 siswa (46,87%)	22 siswa (68,75%)
4	Menarik kesimpulan	5 siswa (15,63%)	13 siswa (40,62%)	21 siswa (65,62%)

Adapun peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa mulai dari sebelum tindakan hingga tindakan siklus II dapat disajikan dalam bentuk gambar sebagai berikut:

Gambar 1. Grafik Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika



Penelitian dilaksanakan dalam 2 siklus dengan menerapkan pendekatan saintifik terintegrasi model *NHT*. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan pada siklus I kemampuan penalaran matematika telah mengalami peningkatan yaitu dapat dilihat dari indikator kemampuan penalaran matematika meliputi kemampuan mengajukan dugaan awal, menemukan pola penyelesaian, manipulasi matematika, dan menarik kesimpulan namun peningkatan yang terjadi masih belum mencapai indikator keberhasilan yang telah direncanakan dalam penelitian. Hal ini terjadi karena siswa dan guru masih belum terbiasa dengan strategi pembelajaran yang diterapkan.

Hasil refleksi dari tindakan siklus I dijadikan sebagai acuan dalam perbaikan pada perencanaan tindakan siklus II. Pada tindakan siklus II mengalami peningkatan terhadap kemampuan penalaran matematika. Kemampuan penalaran matematika siswa mengalami peningkatan disetiap siklus penelitian. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematika siswa baik sebelum dan sesudah dilaksanakan tindakan dapat dilihat dari indikator-indikator yang dapat dijadikan sebagai penilaian. Adapun indikator-indikator yang dijadikan bahan penelitian adalah sebagai berikut.

3.1 Kemampuan Mengajukan Dugaan Awal

Pada kondisi awal sebelum dilakukan tindakan, siswa yang mampu dalam mengajukan dugaan awal hanya 12 siswa (37,50%), masih terdapat banyak siswa

yang belum dapat mengajukan dugaan awal. Berdasarkan tindakan siklus I, siswa yang mampu mengajukan dugaan awal sebanyak 18 siswa (56,25%). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang cukup baik. James R. Brown dan Raven P. Dant (2008:10) mengemukakan bahwa metode saintifik merupakan sebuah metode yang mengacu pada ilmiah, membantu untuk dapat memahami sebuah persoalan.

Berdasarkan tindakan siklus II, siswa yang mampu mengajukan dugaan awal sebanyak 28 siswa (87,50%). Hal ini menunjukkan siswa dapat beradaptasi dengan baik dan mengalami peningkatan yang baik. Jati (2014) mengemukakan bahwa pendekatan saintifik mengadopsi langkah- langkah saintis, maka model pembelajaran yang diperlukan adalah yang mungkin terbudayakannya kecakapan berpikir sains.

3.2 Kemampuan Menemukan Pola Penyelesaian

Pada kondisi awal sebelum dilakukan tindakan, siswa yang mampu dalam menemukan pola hanya 6 siswa (18,75%), masih terdapat banyak siswa yang belum dapat menemukan pola. Berdasarkan tindakan siklus I, siswa yang mampu menemukan pola sebanyak 14 siswa (43,75%). Hal ini menunjukkan adanya peningkatan yang cukup baik. Sejalan dngan itu Elvis Napitupulu (2008: 178) menerangkan bahwa penalaran memainkan peran sentral dalam memecahkan masalah matematik.

Berdasarkan tindakan siklus II, siswa yang mampu dalam menemukan pola sebanyak 24 siswa (75,00%). Hal ini menunjukkan siswa dapat beradaptasi dengan baik dan mengalami peningkatan yang baik. Tria Muharom (2014) mengemukakan bahwa kemampuan penalaran matematika meningkat setelah diberi tindakan pengajaran dengan model kooperatif Tipe *Student Teams Achievement Division* (STAD).

3.3 Kemampuan manipulasi matematika

Pada kondisi awal sebelum dilakukan tindakan, siswa yang mampu dalam manipulasi matematika hanya 9 siswa (28,12%), masih terdapat banyak siswa yang belum dapat manipulasi matematika. Berdasarkan tindakan siklus I, siswa yang mampu manipulasi matematika sebanyak 15 siswa (46,87%).Berdasarkan

tindakan siklus II, siswa yang mampu manipulasi matematika sebanyak 22 siswa (68,75%). Hal ini menunjukkan siswa dapat beradaptasi dengan baik dan mengalami peningkatan yang baik. Menurut Utama (2008,18) mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan itu Purnamasari (2014) mengemukakan bahwa kemampuan penalaran matematika meningkat setelah diberi tindakan pengajaran dengan model kooperatif Tipe *Teams Games-Tournament* (TGT).

3.4 Kemampuan menarik kesimpulan

Pada kondisi awal sebelum dilakukan tindakan, siswa yang mampu dalam menarik kesimpulan hanya 5 siswa (15,63%), masih terdapat banyak siswa yang belum dapat menarik kesimpulan. Berdasarkan tindakan siklus I, siswa yang mampu menarik kesimpulan sebanyak 13 siswa (40,62%). Berdasarkan tindakan siklus II, siswa yang mampu menarik kesimpulan sebanyak 21 siswa (65,62%). Menurut Endra Budi Sulistiawan (2015) menyimpulkan bahwa pendekatan saintifik terintegrasi pada model pembelajaran kooperatif tipe *STAD* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika siswa. Yanto Permana dan Utari Sumarmo (2007) penalaran merupakan proses berfikir dalam proses penarikan kesimpulan. Pada siklus II siswa sudah mulai bisa menarik kesimpulan dari pernyataan matematika yang ada. Hal ini menunjukkan siswa dapat beradaptasi dengan baik dan mengalami peningkatan yang baik.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas VIII D SMP N 1 Teras yang berjumlah 32 siswa dapat disimpulkan bahwa dengan menerapkan pendekatan saintifik terintegrasi model *NHT* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematika. Hal ini dapat dilihat dari tercapainya indikator penalaran matematika siswa yaitu:

4.1 Kemampuan mengajukan dugaan awal

Sebelum hanya 12 siswa (37,50%), pada tindakan siklus I meningkat menjadi 18 siswa (56,25%) dan pada siklus II menjadi 28 (87,50%). Hal ini menunjukkan

bahwa kemampuan mengajukan dugaan awal siswa mengalami peningkatan dan melebihi indikator pencapaian yaitu 60%.

4.2 Kemampuan Menemukan Pola Penyelesaian

Sebelum tindakan sebanyak 6 siswa (18,75%), pada siklus I sebanyak 14 siswa (43,75%) dan pada siklus II sebanyak 24 siswa (75,00%). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menemukan pola penyelesaian siswa mengalami peningkatan dan melebihi indikator pencapaian yaitu 60%.

4.3 Kemampuan Manipulasi Matematika

Sebelum tindakan sebanyak 9 siswa (28,12%) setelah siklus I menjadi sebanyak 15 siswa (46,87%) dan setelah siklus II menjadi sebanyak 22 siswa (68,75%). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan manipulasi matematika siswa mengalami peningkatan dan melebihi indikator pencapaian yaitu 60%.

4.4 Kemampuan Menarik Kesimpulan

Sebelum tindakan sebanyak 5 siswa (15,63%), pada siklus I menjadi sebanyak 13 siswa (40,62%) dan pada siklus II meningkat menjadi 21 siswa (65,62%). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menarik kesimpulan yang diperoleh siswa mengalami peningkatan dan melebihi indikator pencapaian yaitu 60%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alma, Buchari dkk. 2014. *Guru Profesioanal (Menguasai Metode dan Terampil Mengajar)*. Bandung: Alfabeta.
- Brown, James R., dan Raven P Dant. 2008. "Scientific Method and Retailing Research: A Retrospective". *Journal of Retailing*, 84: 1-13.
- Haydon Told. 2010 . "Effect of Nunbered Head Together on the Daily QuizScore and On-Task Behavior of Students with Disabilites". *Journal Behavior Education (2010) 19:222-238*.
- Kemendikbud. 2013. Pengembangan Kurikulum 2013. Paparan Mendikbud dalam Sosialisasi Kurikulum 2013. Jakarta: Kemdikbud.
- Leksono, Jati. W. 2014. Prosiding dari Konvensi Nasional Asosiasi Pendidikan Teknologi dan Kejuruan: *Pendekatan Sainifik pada kurikulum 2013 untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa*

- Martino Robbica dkk. 2015. "The effect of Using Numbered Head Technique on Reading Comprehension Achievement of the eight Grade Student". *Journal Education 2015 II (I), 15-18*.
- Muharom, Tria. 2014. "Pengaruh Pembelajaran Dengan Modl Kooperatif Tipe STAD Terhadap Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematik Peserta Didik". *Jurnal Pendidikan dan Keguruan, 1(1)*.
- Napitupulu, Elvis. 2008. "Peran Pemecahan Masalah Matematik". *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika 2(167)*.
- Permana, Yanto dan Utari Sumarmo. 2007. "Mengembangkan Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematik Siswa SMA Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah". *Jurnal Educationist 2*.
- Purnamasari. 2014. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Ttournament Terhadap Kemandirian Belajar dan Peningkatan Penalaran dan Koneksi Matematik Peserta Didik SMPN 1 Kota Tasikmalaya." Bandung: Program Pascasarjana universitas Terbuka. (*Jurnal Pendidikan dan Keguruan Vol. I No. 1, 2014, arrtikel 2*).
- Sulistiawan, Endra Budi .2015." Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematika Melalui Pendekatan Sainifik Terintegrasi Pada Model Pembelajaran Kooperatif STAD." Skripsi, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Sumarmo, Utari. 2003. "Berfikir Matematik Tingkat Tinggi: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Siswa SD dan SM dan Mahasiswa Calon Guru." Makalah disajikan di Seminar Nasional dan Lokakarya, Pada 20-21 Agustus 2003, FKIP Universitas Sriwijaya, Palembang.
- Sutama. 2008. "Peningkatan kemampuan penalaran siswa dalam pembelajaran matematika melalui pendekatan kooperatif tipe *Jigsaw*." *Majalah ilmiah pawiyatan, Vol. XVIII, 1-20*.
- Woods, D.M dan Chen, K.C. 2010. "Evaluation Techniques For Cooperative Learning." *International Journal of Management & Information Systems. Vol 14, No.1*