

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI HUBUNGAN SUDUT PUSAT, PANJANG BUSUR, DAN LUAS JURING LINGKARAN DI KELAS VIII B SMP ISLAM TERPADU QURROTA A'YUN PALU

Winda Fitriyanti¹⁾, Abd. Hamid²⁾, Rita Lefrida³⁾

Wdejangii00@gmail.com¹⁾, abdulhamid4029@yahoo.com²⁾, Lefrida@yahoo.com³⁾

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah memperoleh deskripsi tentang penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) pada materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran di kelas VIII B SMP Islam Terpadu Qurrota A'yun Palu. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Desain penelitian yang dilakukan mengacu pada desain penelitian Kemmis dan Mc. Taggart, yang terdiri dari empat komponen, yaitu 1) perencanaan, 2) tindakan, 3) observasi, dan 4) refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII B SMP Islam Terpadu Qurrota A'yun Palu, dan dipilih 4 orang siswa sebagai informan yang terdiri dari 2 orang berkemampuan rendah, 1 orang berkemampuan sedang, dan 1 orang berkemampuan tinggi. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Teknik pengumpulan data, yaitu observasi, tes, wawancara, dan catatan lapangan. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dengan mengikuti fase-fase model pembelajaran kooperatif tipe NHT, yakni: 1) pengelompokkan dan penomoran, 2) pengajuan pertanyaan, 3) berpikir bersama, 4) menjawab. Hasil penelitian: 1) ketuntasan belajar klasikal siswa pada tes akhir tindakan siklus I mencapai 53,84%, dan pada siklus II mengalami peningkatan, yaitu diperoleh 77,77%, 2) hasil observasi aktivitas guru pada siklus I mencapai 78% dengan kriteria baik, dan pada siklus II mencapai 86% dengan kriteria sangat baik, 3) hasil observasi aktivitas siswa pada siklus I mencapai 72% dengan kriteria baik, dan pada siklus II mencapai 84% dengan kriteria sangat baik.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT), Hasil Belajar, Hubungan Sudut Pusat, Panjang Busur, dan Luas Juring Lingkaran.

Abstract: The purpose of this research was to get description of the implementation of *Numbered Heads Together* (NHT) type of cooperative learning model, at the relationship of central angle, arc length, and sector area of circle material, in grade VIII B SMP Islam Terpadu Qurrota A'yun Palu. Type of this research is classroom action research (CAR). Design of the research refers to Kemmis and Mc. Taggart research design which comprised by four components: 1) planning, 2) action, 3) observation, and 4) reflection. Subject of this research were students of class VIII B SMP Islam Terpadu Qurrota A'yun Palu, then 4 students were chosen to become informants which consisted of 2 persons have low ability, 1 person has medium ability, and 1 person has high ability. The data of this research was qualitative and quantitative datas, Datas collecting techniques were observation, test, interview, and field notes. This research conducted in two cycles. The results showed that the application of NHT type of cooperative learning model can improve students learning outcomes by following NHT phases, consisting of: 1) grouping and numbering, 2) questioning, thinking together, and 4) answering. The result of this research: 1) percentage of students test outcomes on 1st cycle reached 53,84%, and on 2nd cycle reached 77,77%, 2) percentage of teacher observation activities on 1st cycle reached 78% by the criteria of good, and on the 2nd cycle reached 86% by the criteria of very good, 3) percentage of students observation activities on 1st cycle reached 72% by the criteria of good, and on the 2nd cycle reached 84% by the criteria of very good.

Key words: *Numbered heads together* (NHT) type of cooperative learning model, learning outcomes, relationship of central angle, arc length, and sector area of circle.

Matematika sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari, bagi sains, perdagangan dan industri, karena matematika menyediakan suatu daya, alat komunikasi yang singkat dan tidak ambigu serta berfungsi sebagai alat untuk mendeskripsikan dan memprediksi. Matematika mencapai kekuatannya melalui simbol-simbolnya, tata bahasa, dan kaidah bahasa (*syntax*) pada dirinya, serta mengembangkan pola berpikir kritis,

aksiomatis, logis, dan deduktif (Uno, 2009:129). Oleh karena itu, matematika wajib diberikan kepada semua peserta didik mulai dari jenjang sekolah dasar.

Belajar matematika berarti belajar mengenai konsep dan struktur dari suatu materi matematika serta hubungan antara konsep dan struktur tersebut. Mempelajari matematika, siswa harus memiliki kemampuan untuk memahami dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang telah ia miliki sebelumnya.

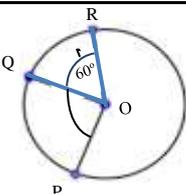
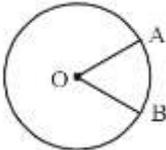
Geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dibandingkan dengan cabang matematika yang lain. Hal ini disebabkan bentuk-bentuk geometri sudah dikenal oleh siswa sejak sebelum mereka masuk sekolah, misalnya garis, bidang dan ruang. Namun kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa lemahnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika khususnya geometri masih banyak dijumpai di sekolah-sekolah.

Berdasarkan hasil dialog dengan guru matematika kelas VIII SMP Islam Terpadu Qurrota A'yun Palu, dan observasi kegiatan pembelajaran matematika di kelas VIIIB yang dilakukan pada tanggal 25 oktober 2016, diperoleh informasi bahwa masih banyak siswa yang menemui kesulitan dalam memahami materi geometri yang diajarkan. Salah satunya yaitu pada materi hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring lingkaran. Berdasarkan keterangan guru matematika kelas VIII, dalam materi ini siswa menemui kesulitan pada saat menentukan besar ukuran sudut pusat lingkaran yang ditanyakan. Tidak jarang siswa keliru dalam menuliskan nama sudut pusat lingkaran yang ditanyakan soal. Kekeliruan siswa yang sering ditemukan guru, yaitu keliru dalam menentukan atau menyusun hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Siswa juga menemui kesulitan apabila soal yang diberikan guru sedikit lebih kompleks dibandingkan contoh soal.

Selama proses pembelajaran berlangsung, siswa memperhatikan penjelasan guru dengan cukup baik. Aktivitas guru mengajar di dalam kelas masih sangat dominan, keterlibatan siswa secara aktif selama proses pembelajaran masih kurang dan hanya didominasi oleh beberapa siswa yang berkemampuan tinggi. Ketika ditanyakan kepada beberapa orang siswa kelas VIIIB, diperoleh informasi bahwa siswa menganggap geometri adalah materi yang sulit untuk dipahami. Siswa merasa jenuh apabila soal yang diberikan sulit untuk diselesaikan. Siswa ragu untuk menjawab pertanyaan atau memberikan pendapat karena takut salah menjawab.

Berdasarkan beberapa informasi yang telah diperoleh, yaitu mengenai kekeliruan siswa dalam menyelesaikan soal terkait materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran, maka pada tanggal 8 November 2016, peneliti melaksanakan tes uji kemampuan. Tes uji kemampuan diberikan kepada siswa kelas IXB yang diikuti oleh 21 orang siswa, dikarenakan siswa di kelas IXB telah selesai mempelajari materi tersebut. Tes ini bertujuan untuk mengidentifikasi kekeliruan yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal terkait materi tersebut. Soal yang diberikan terdiri atas 3 butir soal, dan dua diantaranya seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1: Soal tes uji kemampuan siswa.

No	Soal	No	Soal
1	 <p>Diketahui sebuah lingkaran O, dengan $m\angle QOR = 60^\circ$, panjang busur $QR = 24$ cm, dan panjang busur $PQ = 36$ cm. Hitunglah $m\angle POQ$.</p>	2	 <p>Sebuah lingkaran O, diketahui jari-jari $OA = 14$ cm, Jika $m\angle AOB = 60^\circ$, maka hitunglah luas juring AOB.</p>

Adapun jawaban siswa terhadap soal nomor 1 dan 2, masing-masing ditunjukkan pada Gambar 1 dan 2.

1. Dik = besar $\angle POQ = 60^\circ$
 Panjang busur = 24 = 24 cm
 $PR = 36$
 Dit: $\frac{1}{2} \times PR + PR$ → ABTK11
 $= \frac{1}{2} \times 24 + 36$
 $= 12 + 36 = 48$
 Jadi besar POQ adalah 48 cm^2

Gambar 1: Jawaban soal nomor 1

P1 : $\angle P_1 = \frac{60}{360}$ → ALTK21
 $\frac{1}{6} \times \frac{14}{14}$
 $\frac{1}{6} \times 2 \times \pi \times 14$
 $= 2.33 \text{ cm}$

Gambar 2: Jawaban soal nomor 2

Berdasarkan jawaban siswa pada Gambar 1 dan 2 terlihat bahwa siswa belum memahami hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Dalam mencari $m\angle POQ$, siswa tidak menggunakan hubungan sudut pusat dan panjang busur lingkaran (ABTK11). Selain itu siswa belum dapat menyusun perbandingan antara besar sudut pusat, dengan luas juring lingkaran secara benar, dan rumus yang digunakan untuk menjawab soal masih keliru (ALTK21).

Berdasarkan hasil dialog dengan guru, serta hasil tes uji kemampuan yang diberikan kepada siswa, maka peneliti menyimpulkan bahwa siswa kurang memahami konsep hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal terkait materi tersebut. Hal ini mengakibatkan rendahnya hasil belajar siswa pada materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan di atas, peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT), yang menghendaki siswa untuk secara aktif berperan dalam memperoleh pengetahuan. Dick dan Carey (Uno, 2009:6) mengungkapkan bahwa siswa merupakan pusat dari suatu kegiatan belajar, maknanya adalah bahwa proses pembelajaran akan lebih berhasil apabila peserta didik secara aktif melakukan latihan secara langsung dan relevan dengan tujuan pembelajaran. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dinilai cocok untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran geometri, dalam hal ini pada materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Model pembelajaran ini membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar yang beranggotakan 4-6 orang siswa, dan bersifat heterogen. Model pembelajaran NHT terdiri dari empat fase, yaitu: 1) pengelompokan dan penomoran, 2) pengajuan pertanyaan, 3) berpikir bersama, 4) menjawab. Pembelajaran kooperatif tipe NHT menghendaki agar siswa dalam setiap kelompok saling bekerjasama dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan guru. Evaluasi hasil kerja kelompok yang dilakukan, dapat mendorong minat siswa untuk memahami jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang diberikan guru.

Beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah penelitian yang dilakukan oleh Rahmi (2006) yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIIB SMP Negeri 5 Parigi pada materi segitiga. Alie (2013) menyimpulkan bahwa terjadi peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II dengan menerapkan model pembelajaran

kooperatif tipe NHT di kelas X2 SMA Negeri 3 Gorontalo pada materi jarak pada bangun ruang. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah “bagaimana penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran di kelas VIIIB SMP Islam Terpadu Qurrota A’yun Palu?”

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Desain penelitian yang dilakukan mengacu pada desain penelitian Kemmis dan Mc. Taggart yang terdiri dari empat komponen, yaitu: 1) perencanaan, 2) tindakan, 3) observasi, 4) refleksi (Wiriaatmadja 2009:66). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIIIB yang terdaftar pada tahun ajaran 2016/2017 semester genap, dengan jumlah siswa sebanyak 27 orang siswa, yang terdiri dari 27 orang perempuan. Dari subjek penelitian tersebut, dipilih 4 orang informan dengan inisial AL, AA, AY, dan GK.

Jenis data pada penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari data hasil observasi, wawancara, dan catatan lapangan, yang kemudian dianalisis dengan mengacu pada analisis data kualitatif model Miles dan Huberman (Muslich, 2009:91). Data kuantitatif diperoleh dari data hasil tes akhir tindakan, yang kemudian dianalisis menggunakan analisis kuantitatif secara deskriptif.

Kriteria keberhasilan tindakan dalam penelitian ini, yaitu apabila persentase ketuntasan belajar klasikal $\geq 75\%$ sesuai ketentuan sekolah, serta hasil observasi kegiatan guru dan siswa berada dalam kategori baik atau sangat baik. Adapun kriteria baik, diperoleh apabila persentase nilai rata-rata $68\% \leq NR < 84\%$, dan kriteria sangat baik diperoleh apabila persentase nilai rata-rata $84\% \leq NR \leq 100\%$.

HASIL PENELITIAN

Sebelum tahap pelaksanaan tindakan dilakukan, peneliti memberikan tes awal kepada siswa kelas VIIIB untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa tentang materi prasyarat dari materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Selain itu, nilai yang diperoleh dari hasil pelaksanaan tes awal dijadikan acuan dalam pembagian kelompok belajar siswa dan penentuan beberapa siswa sebagai informan. Berdasarkan nilai yang diperoleh dari tes awal, peneliti membagi siswa ke dalam 5 kelompok belajar yang heterogen dalam hal kemampuannya. Kelompok 1 dan 2 beranggotakan 6 orang siswa, sementara itu kelompok 3, 4, dan 5 beranggotakan 5 orang siswa. Kelompok-kelompok tersebut terbentuk dari 22 orang siswa yang mengikuti tes awal, dan 5 orang siswa yang tidak mengikuti tes.

Penelitian ini terdiri dari dua siklus. Pelaksanaan tindakan pada setiap siklus terdiri dari 4 tahap, yaitu: 1) perencanaan, 2) pelaksanaan tindakan, 3) observasi, 4) refleksi. Tahap perencanaan pada siklus I dan II, peneliti mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja siswa, lembar observasi aktivitas guru dan siswa beserta kriteria penilaiannya, dan tes akhir tindakan beserta kunci jawabannya. Pelaksanaan tindakan terdiri dari dua kali pertemuan pada setiap siklus. Pertemuan pertama dilaksanakan pembelajaran dengan menerapkan fase-fase model pembelajaran kooperatif tipe NHT, dan pertemuan kedua dilaksanakan tes akhir tindakan. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dalam tiga kegiatan, yaitu: 1) kegiatan pendahuluan, 2) kegiatan inti, dan 3) kegiatan penutup.

Kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan pendahuluan, yaitu membuka pembelajaran dan mempersiapkan siswa untuk belajar. Kemudian meminta perwakilan siswa untuk

memimpin doa belajar. Peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari, dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Materi yang dipelajari pada siklus I yaitu hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran, dengan tujuan pembelajaran yaitu menemukan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran dan menggunakan hubungan tersebut dalam menyelesaikan soal. Materi yang dipelajari pada siklus II yaitu hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran, dengan tujuan pembelajaran yaitu menentukan rumus mencari panjang busur, luas juring, dan luas tembereng menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring lingkaran. Setelah itu, peneliti memberikan motivasi dan apersepsi, kemudian memberikan informasi secara singkat tentang model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang diterapkan dalam proses pembelajaran.

Kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan inti, yaitu mengikuti fase-fase kegiatan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Adapun fase-fase model pembelajaran kooperatif tipe NHT, adalah: 1) pengelompokkan dan penomoran, 2) pengajuan pertanyaan, 3) berpikir bersama, 4) menjawab.

Pelaksanaan fase pengelompokkan dan penomoran, yaitu peneliti membagi siswa ke dalam 5 kelompok belajar yang heterogen, setiap kelompok terdiri dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Berikut disajikan inisial siswa dalam kelompok yang dibagi berdasarkan hasil tes awal: 1) AY, AL, FA, KT, NK, UA, 2) GK, HU, IN, NM, SF, TSN, 3) AHC, MA, RH, ZA, IR, 4) ARS, KH, KA, SZ, VS, 5) ATP, AA, ZN, MD, SN. Adapun siswa yang berinisial GK, KT, MA, MD, dan KA adalah siswa yang berkemampuan tinggi. Siswa berinisial AY, UA, IN, NM, AHC, RH, ARS, dan ATP adalah siswa yang berkemampuan sedang. Siswa berinisial AL, FA, NK, SF, ZA, IR, KH, SZ, dan AA adalah siswa yang berkemampuan rendah. Setelah itu, peneliti memberikan penomoran kepada setiap siswa dalam setiap kelompok. Nomor siswa yang diberikan, yaitu mulai dari nomor 1 sampai sejumlah banyaknya siswa dalam suatu kelompok.

Pelaksanaan fase pengajuan pertanyaan dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan melalui lembar kerja siswa (LKS). Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan disusun secara terstruktur untuk membantu siswa mengkonstruksi pengetahuannya terhadap materi yang dipelajari, yaitu hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. LKS siklus I memuat pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa untuk menemukan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran, sedangkan LKS siklus II memuat pertanyaan-pertanyaan yang menuntun siswa untuk memperoleh rumus panjang busur, luas juring, dan luas tembereng lingkaran.

Pelaksanaan fase berpikir bersama dilakukan dengan cara peneliti meminta siswa untuk bekerjasama, saling berdiskusi, dan bertukar pikiran dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada di dalam LKS. Pada siklus I, siswa melakukan beberapa kegiatan pengukuran, diantaranya yaitu pengukuran terhadap besar sudut, panjang busur, dan luas juring lingkaran, serta membuat kesimpulan terhadap hasil pengukuran yang mereka peroleh. Pada siklus II, siswa bekerjasama untuk menentukan rumus mencari panjang busur, luas juring, dan luas tembereng lingkaran menggunakan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring yang telah mereka peroleh sebelumnya. Setiap siswa harus mengetahui atau memahami jawaban hasil kerja kelompok mereka masing-masing. Sebab, setiap siswa memiliki kesempatan yang sama untuk menjadi perwakilan kelompoknya dalam mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan kelas. Pada fase ini peneliti memberikan bantuan kepada siswa berupa bimbingan seperlunya.

Pelaksanaan fase menjawab dilakukan setelah waktu mengerjakan LKS secara berkelompok telah selesai. Pertama-tama peneliti meminta kesediaan siswa untuk maju

mempresentasikan jawaban hasil kerja kelompoknya. Setelah itu, peneliti memanggil nomor siswa untuk menjawab nomor soal tertentu. Siswa dengan nomor yang sama dari setiap kelompok mengangkat tangan, dan peneliti menunjuk satu orang untuk mempresentasikan jawaban kelompoknya di depan kelas. Pada siklus I, kelompok yang presentasi adalah kelompok III, dan IV, yang masing-masing diwakili oleh siswa berinisial RH dan ARS. Pada siklus II, kelompok yang presentasi adalah kelompok I dan V, yang masing-masing diwakili oleh KT dan AA.

Berdasarkan jawaban siswa terhadap pertanyaan-pertanyaan yang disusun dalam LKS pada siklus I, diperoleh hasil bahwa siswa dapat menemukan hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Hal ini dikarenakan setiap kelompok dapat membuat kesimpulan akhir tentang hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Pada siklus II, diperoleh hasil bahwa siswa telah dapat menentukan rumus mencari panjang busur, luas juring, dan luas tembereng lingkaran.

Setelah diskusi, peneliti memberikan siswa 2 butir soal terkait materi yang telah mereka pelajari, dan dikerjakan secara berkelompok. Setelah siswa selesai menjawab soal, peneliti kembali memanggil 2 nomor siswa untuk menuliskan jawaban dari 2 butir soal tersebut di papan tulis, dan kelompok yang tidak dipanggil dipersilahkan untuk menanggapi atau bertanya. Pada siklus I, peneliti menunjuk SF dari kelompok II untuk menjawab soal nomor 1, dan AY dari kelompok I untuk menjawab soal nomor 2. Kemudian pada siklus II, peneliti menunjuk MD dari kelompok V untuk menjawab soal nomor 1, dan ZA dari kelompok III untuk menjawab soal nomor 2.

Kegiatan yang dilakukan dalam kegiatan akhir, yaitu peneliti bersama siswa menyimpulkan hasil diskusi mengenai materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Kemudian peneliti memberikan apresiasi kepada siswa atas kerjasama mereka yang baik selama belajar di dalam kelompok masing-masing. Setelah itu, peneliti memberikan pekerjaan rumah kepada siswa berupa soal terkait materi yang telah dipelajari sebanyak 2 butir soal, sebagai bahan latihan. Peneliti kemudian menginformasikan kepada siswa tentang kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya, yaitu akan diadakan tes akhir mengenai materi yang baru saja dipelajari.

Pada pertemuan kedua setiap siklus dilaksanakan tes akhir tindakan yang diberikan kepada siswa kelas VIIIB dan dikerjakan secara individu. Tes akhir tindakan siklus I, terdiri dari 3 butir soal. Satu diantara soal yang diberikan, yaitu diberikan gambar sebuah lingkaran O, dan diketahui $m\angle AOC = 120^\circ$, dan luas juring BOC adalah 36 cm^2 . Hitunglah luas juring AOC. Tes akhir tindakan siklus II terdiri dari 3 butir soal. Satu diantara soal yang diberikan, yaitu diberikan gambar sebuah lingkaran O, dan diketahui $m\angle AOB = 90^\circ$, panjang jari-jari $OB = 14 \text{ cm}$. Hitunglah luas tembereng lingkaran. Jawaban siswa terhadap soal tes akhir tindakan siklus I (S1), dan siklus II (S2) ditunjukkan masing-masing pada Gambar 3 dan 4.

2) $\frac{m\angle AOC}{m\angle BOC} = \frac{L_{\text{juring AOC}}}{L_{\text{juring BOC}}}$ → ALS121

$\frac{120}{360} = \frac{36}{x}$ → ALS122

$\frac{1}{3} = \frac{36}{x}$

$1 = \dots$

Gambar 3: Jawaban AL pada soal tes akhir tindakan siklus I

$\frac{m\angle AOB}{360} = \frac{L_{\text{juring AOB}}}{\text{Luas O}}$

$\frac{90}{360} = \frac{L_{\text{juring AOB}}}{\frac{1}{2} \cdot 14^2 \cdot \pi}$

$\frac{1}{4} = \frac{L_{\text{juring AOB}}}{77 \cdot \pi}$

$\frac{1}{4} = \frac{L_{\text{juring AOB}}}{308}$

$L_{\text{juring AOB}} = \frac{308}{4}$

① $L_{\text{AOC}} = \frac{1}{2} r^2 \theta$

$= \frac{1}{2} \cdot 14^2 \cdot \pi$

$= 154\pi$

② $L_{\text{tembereng}} = 77 - 9$

→ ALS231

Gambar 4: Jawaban AL pada soal tes akhir tindakan siklus II

Berdasarkan gambar 3, diperoleh informasi bahwa AL melakukan kekeliruan dalam menyusun perbandingan yang digunakan untuk menyelesaikan soal. AL menuliskan perbandingan antara $m\angle AOC$ dengan $m\angle BOC$, namun terjadi kekeliruan dimana AL menuliskan perbandingan luas juringnya terbalik, yaitu luas juring BOC berbanding luas juring AOC (ALS121). Kesalahan lainnya yaitu salah dalam memasukkan nilai $m\angle BOC$, AL memasukkan nilai 360° (ALS122). Peneliti kemudian melakukan wawancara dengan AL untuk memperoleh informasi lebih lanjut.

AL S1 5 P : kakak mau tanya tentang pekerjaannya AL waktu tes kemaren. nilainya 30. bisa dibilang rendah ya. disini yang kakak liat, nomor 1, hubungan yang digunakan sudah benar tapi pas memasukkan nilai-nilainya terbalik, trus nomor 2 juga terbalik AL basusun perbandingannya ya, harusnya perbandingannya, besar sudut AOC per besar sudut BOC sama dengan luas juring AOC per luas juring BOC. kenapa bisa terbalik?

AL SI 6 S : sebenarnya kak, saya belum mengerti.

AL SI 7 P : belum mengerti AL? kenapa?

AL SI 8 S : soalnya lalu yang bakerja itu cuma dorang saja, kak.

AL SI 9 P : jadi, AL tidak kerja?

AL SI 10 S : ada juga sedikit. tapi, lebih banyak dorang yang kerja, kak.

AL SI 11 P : waduh..selanjutnya AL harus lebih aktif ya, sarannya kakak, AL perbanyak diskusi dengan teman kelompok yang lebih mengerti yah, dan jangan malu bertanya ya.

AL SI 12 S : iya, kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan AL diperoleh informasi bahwa siswa AL belum memahami dengan baik materi yang ia pelajari. Hal ini terjadi karena AL kurang terlibat dalam proses pengerjaan tugas dalam kelompoknya.

Berdasarkan hasil analisis terhadap hasil tes akhir tindakan siklus I, diperoleh informasi bahwa sebagian siswa masih melakukan kekeliruan dalam proses penyelesaian soal. Beberapa kekeliruan yang terjadi, yaitu keliru dalam menyusun perbandingan yang tepat, keliru dalam memasukkan nilai kedalam rumus, dan keliru dalam pengoprasian bilangan. Berdasarkan hasil tes diperoleh persentase ketuntasan belajar klasikal dari siswa kelas VIIIB, yaitu sebesar 53,84%, dimana dari 26 orang siswa yang mengikuti tes akhir terdapat 14 orang siswa yang tuntas atau mendapatkan nilai ketuntasan individu sebesar ≥ 75 dan 12 orang siswa lainnya belum tuntas karena mendapatkan nilai ketuntasan < 75 .

Berdasarkan gambar 4, terlihat bahwa AL telah dapat menyusun perbandingan dengan tepat, kemudian AL juga telah memasukkan rumus luas lingkaran dengan benar. Namun terjadi kekeliruan pada saat melakukan operasi hitung perkalian untuk mencari luas lingkaran O (ALS231). Berikut ini petikan wawancara peneliti dengan AL.

AL S2 9 P : kalo kakak liat jawabanmu yang nomor 1 sudah benar. AL sudah tau cara menyusun perbandingannya kan?

AL S2 10 S : ia kak, tapi masih bingung-bingung sedikit.

AL S2 11 P : oia, ndak apa-apa. trus nomor 3, AL sudah bisa menuliskan perbandingannya dengan benar. tapi masih keliru pas menghitung luas lingkarannya, AL lain kali lebih teliti ya, perkalian, pembagian, penjumlahan, pengurangan, ok?

AL SI 12 S : iya, kak.

Berdasarkan hasil wawancara dengan AL diperoleh informasi, bahwa AL telah memahami konsep hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Adapun kekeliruan yang dilakukan AL adalah pada saat melakukan operasi hitung.

Berdasarkan analisis terhadap jawaban siswa pada tes akhir tindakan siklus II, diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa telah dapat menentukan panjang busur, luas juring, dan luas tembereng lingkaran. Hanya saja dalam proses penyelesaian soal masih terdapat beberapa kekeliruan dalam operasi hitungnya, dan karena kurangnya ketelitian siswa dalam memasukan nilai ke rumus. Berdasarkan hasil tes diperoleh persentase ketuntasan belajar klasikal dari siswa kelas VIIIB, yaitu sebesar 77,77%, dimana dari 27 orang siswa yang mengikuti tes akhir terdapat 21 orang siswa yang tuntas atau mendapatkan nilai ketuntasan individu sebesar ≥ 75 dan 6 orang siswa lainnya belum tuntas karena mendapatkan nilai ketuntasan < 75 .

Selama proses pembelajaran berlangsung, aktivitas guru dan siswa diamati dengan menggunakan lembar observasi guru dan siswa. Adapun aspek-aspek yang diamati dari aktivitas guru, yaitu: 1) mengorganisasikan siswa belajar dalam kelompok heterogen, yang terdiri dari 5-6 orang siswa, dan memberikan penomoran kepada setiap anggota kelompok, 2) mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran melalui LKS, 3) mengamati dan mengontrol siswa di dalam kelompok selama proses pengerjaan LKS, 4) memberikan bantuan berupa bimbingan seperlunya kepada siswa, jika mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS, 5) menyebutkan nomor siswa sebagai perwakilan kelompoknya untuk mempresentasikan jawaban hasil kerja kelompoknya, 6) mengambil alih diskusi dan memberikan kesempatan pada setiap kelompok untuk menanggapi dan mengajukan pertanyaan apabila ada hal-hal yang belum jelas, 7) membimbing siswa membuat kesimpulan yang benar tentang materi yang telah dipelajari, 8) memberikan penghargaan kepada kelompok belajar siswa, 9) efektivitas pengelolaan waktu, dan 10) penglibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Hasil observasi aktivitas guru pada siklus I, yaitu untuk aspek 2 dan 5 memperoleh kriteria sangat baik, aspek 1, 6, 7, 8, dan 10 memperoleh kriteria baik, dan pada aspek 3, 4, 9 memperoleh kriteria cukup. Hasil observasi aktivitas guru pada siklus II, yaitu aspek 2, 5, dan 7 memperoleh kriteria sangat baik, serta aspek 1, 3, 4, 6, 8, 9, dan 10 memperoleh kriteria baik.

Adapun aspek-aspek yang diamati dari aktivitas siswa, yaitu: 1) bergabung dalam kelompok-kelompok belajar, dan memiliki nomor siswa sebagai anggota di dalam kelompok, 2) membaca dan memcermati dengan seksama setiap pertanyaan yang ada di LKS, 3) bekerjasama dan saling membantu dengan teman sekelompok dalam menjawab setiap pertanyaan yang ada di LKS, serta dalam memahami jawaban tersebut, 4) meminta bimbingan guru apabila ada kesulitan di dalam kelompok, 5) bersedia mempresentasikan jawaban hasil kerja kelompok apabila nomornya disebutkan oleh guru, 6) siswa menanggapi dan mengajukan pertanyaan pada saat diskusi berlangsung, 7) membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari berdasarkan hasil kerja kelompok dan diskusi, 8) menerima penghargaan dari guru, 9) antusias dan interaksi siswa selama proses pembelajaran berlangsung, 10) keaktifan siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil observasi terhadap aktivitas siswa pada siklus I, yaitu untuk aspek 1 dan 2 memperoleh kriteria sangat baik, aspek 7 dan 8 memperoleh kriteria baik, dan aspek 3, 4, 5, 6, 9, dan 10 memperoleh kriteria cukup. Hasil observasi aktivitas siswa pada siklus II, yaitu aspek 1 dan 2 memperoleh kriteria sangat baik, serta aspek 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, dan 10 memperoleh kriteria baik.

PEMBAHASAN

Pelaksanaan tindakan terdiri dari dua siklus, yaitu siklus I dan II. Setiap siklus terdiri dari dua kali pertemuan. Setiap siklus dilakukan dalam empat tahap, yaitu: 1) perencanaan, 2) pelaksanaan tindakan, 3) observasi, dan 4) refleksi. Pada pelaksanaan pembelajaran disetiap siklus diterapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT). Adapun fase-fase pembelajaran kooperatif tipe NHT, yaitu: 1) pengelompokkan dan penomoran, 2) pengajuan pertanyaan, 3) berpikir bersama, dan 4) menjawab.

Sebelum pelaksanaan tindakan dilakukan, peneliti terlebih dahulu memberikan tes awal kepada siswa untuk mengetahui pengetahuan prasyarat siswa dari materi yang akan dipelajari, yaitu hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Beberapa soal yang diberikan pada tes awal terkait materi lingkaran, yaitu tentang unsur-unsur lingkaran, serta luas dan keliling lingkaran. Berdasarkan hasil tes awal yang diperoleh, kemudian hasil dialog dengan guru matematika kelas VIII dijadikan sebagai acuan pembagian lima kelompok belajar siswa, dan penentuan keempat orang informan (siswa). Selain itu, hasil tes awal juga menjadi informasi bagi peneliti untuk memberikan penguatan materi kepada siswa pada kegiatan apersepsi pada pelaksanaan pembelajaran.

Pada kegiatan pendahuluan dalam pelaksanaan pembelajaran, peneliti mula-mula membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, dan mempersiapkan siswa untuk belajar. Mulyasa (2009) mengemukakan bahwa membuka pembelajaran merupakan suatu kegiatan yang dilakukan guru untuk menarik perhatian siswa secara optimal. Peneliti kemudian menyampaikan materi yang akan diajarkan dan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Selanjutnya, peneliti memberikan motivasi kepada siswa, dengan tujuan menumbuhkan perhatian dan minat siswa dalam mengikuti pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Uno (2009) bahwa pemberian motivasi bertujuan agar siswa memiliki dorongan dan keinginan untuk belajar dalam mencapai tujuan yang diharapkan. Kemudian Gintings (2008) mengemukakan bahwa dengan adanya motivasi, siswa akan tertarik dan terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Setelah itu, peneliti memberikan apersepsi kepada siswa dengan cara menunjukkan gambar lingkaran disertai unsur-unsurnya. Kemudian peneliti menanyakan kepada siswa tentang nama-nama unsur yang terdapat pada lingkaran, serta definisi dari beberapa unsur lingkaran. Hal ini dilakukan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa tentang lingkaran, sebab konsep dari pengetahuan prasyarat yang dimiliki siswa tentang unsur-unsur lingkaran, akan digunakan dalam mempelajari materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Rohani (2004:27) menyatakan bahwa apersepsi dapat membangkitkan minat dan perhatian terhadap suatu pembelajaran, maka pembelajaran harus dibangun melalui pengetahuan, sikap, dan *skill* yang sudah ada.

Pada pelaksanaan pembelajaran, peneliti menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe NHT. Model pembelajaran kooperatif tipe NHT terdiri dari empat fase, yaitu: 1) pengelompokkan dan penomoran, 2) pengajuan pertanyaan, 3) berpikir bersama, dan 4) menjawab. Model pembelajaran ini menghendaki siswa untuk berperan secara aktif dalam memperoleh pengetahuan. Siswa dibimbing dan dilatih untuk memperoleh dan mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri. Dick dan Carey (Uno, 2009:6) mengungkapkan bahwa siswa merupakan pusat dari suatu kegiatan belajar, yang maknanya adalah proses pembelajaran akan lebih berhasil apabila siswa secara aktif melakukan latihan secara langsung dan relevan dengan tujuan pembelajaran.

Pada penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT, siswa dibagi ke dalam 5 kelompok belajar. Masing-masing kelompok beranggotakan 5-6 orang siswa dengan

kemampuan yang heterogen. Pembagian kelompok belajar ini bertujuan agar siswa dapat memperoleh pengalaman bekerjasama dalam menyelesaikan tugas yang diberikan, selain dapat meningkatkan semangat belajar siswa, dapat pula melatih siswa agar dapat menghargai pendapat orang lain, menumbuhkan rasa percaya diri, dan merasa bertanggung jawab terhadap dirinya sendiri, dan terutama terhadap kelompoknya. Rohani (2004:26) mengemukakan bahwa kelompok-kelompok kecil akan sangat menguntungkan bagi perkembangan individu dan sosial dari siswa, sekaligus memiliki nilai yang mendorong mereka untuk berprestasi belajar.

Pada siklus I dan II, peneliti memberikan lembar kerja siswa (LKS) kepada setiap kelompok. LKS yang diberikan berisi pertanyaan-pertanyaan yang disusun secara terstruktur, yang bertujuan untuk menuntun siswa mengkonstruksi pengetahuannya terhadap materi yang sedang dipelajari, serta dapat mengembangkan kreativitas berpikir siswa dalam belajar. Sejalan dengan pendapat Trianto (2009:222) bahwa lembar kerja siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS dapat berupa panduan untuk pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi.

Setelah waktu pengerjaan LKS telah selesai, pertama-tama peneliti mempersilahkan kelompok yang ingin mempresentasikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Setelah itu, peneliti memanggil beberapa nomor siswa untuk maju ke depan kelas sebagai perwakilan kelompok mereka untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok mereka masing-masing. Kemudian siswa disetiap kelompok yang nomornya tidak terpanggil atau tidak ditunjuk, dipersilahkan untuk menganggapi atau bertanya. Hal ini dilakukan untuk membiasakan siswa belajar mengungkapkan pendapatnya, dan mengembang rasa percaya diri siswa sehingga pembelajaran dapat lebih bermakna. Pugale (Abimanyu, 2015) menyatakan perlunya pembiasaan untuk memberikan tanggapan terhadap jawaban yang diberikan orang lain dalam pembelajaran matematika, sehingga apa yang dipelajari siswa menjadi lebih bermakna. Setelah itu, peneliti memberikan 2 butir soal latihan kepada siswa, dan dikerjakan secara berkelompok.

Setelah presentasi dan diskusi kelas selesai dilakukan, peneliti bersama-sama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Kemudian peneliti memberikan apresiasi kepada siswa dalam setiap kelompok berupa pujian karena siswa telah bekerjasama dengan baik, dan telah berusaha untuk berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil tes akhir tindakan siklus I menunjukkan bahwa sebagian siswa masih melakukan kekeliruan dalam menentukan besar ukuran sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Beberapa kekeliruan siswa, yaitu keliru dalam menyusun perbandingan yang tepat, keliru dalam memasukkan nilai ke dalam rumus, dalam pengoprasian bilangan, dan dalam memasukkan ukuran besar sudut pusat. Hasil tes akhir tindakan siklus II menunjukkan bahwa sebagian besar siswa telah dapat menentukan panjang busur, luas juring, dan luas tembereng lingkaran. Hanya saja dalam proses penyelesaian soal, masih terdapat beberapa kekeliruan yang disebabkan oleh kurangnya ketelitian siswa, dan kekeliruan dalam perhitungannya.

Berdasarkan informasi-informasi yang diperoleh, dapat dikatakan bahwa kemampuan dan pemahaman siswa terhadap materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran mengalami peningkatan. Peningkatan ini berdasarkan hasil yang diperoleh dari proses pembelajaran yang menunjukkan telah tercapainya indikator keberhasilan tindakan, yaitu penilaian terhadap aktivitas guru dan siswa yang diamati pada setiap siklus, serta dari

persentase ketuntasan belajar klasikal siswa yang mengalami peningkatan dari siklus I ke siklus II.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII B SMP Islam Terpadu Qurrota A'yun Palu pada materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran. Adapun tahapan pembelajaran dalam model pembelajaran kooperatif tipe NHT, yaitu: 1) pengelompokan dan penomoran, 2) pengajuan pertanyaan, 3) berpikir bersama, dan 4) menjawab.

Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe NHT yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa tentang materi hubungan sudut pusat, panjang busur, dan luas juring lingkaran di kelas VIII B SMP Islam Terpadu Qurrota A'yun Palu dilakukan dengan memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa, serta menyampaikan tujuan pembelajaran. Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar yang heterogen, dan memberikan penomoran kepada setiap siswa di dalam kelompok. Guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait materi ajar melalui lembar kerja siswa (LKS) yang dibagikan kepada setiap kelompok. Selama proses pengerjaan LKS oleh siswa, guru mengamati dan mengontrol, serta memberikan bimbingan kepada siswa apabila ada hal-hal yang tidak dipahami dalam mengerjakan LKS. Guru mempersilahkan siswa untuk mempresentasikan hasil kelompok mereka dengan cara memanggil nomor siswa secara acak untuk maju ke depan kelas sebagai perwakilan kelompok. Sementara itu, kelompok lain dipersilahkan memberikan tanggapan dan pertanyaan. Kemudian guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, beberapa saran yang dapat penulis berikan, yaitu pembelajaran matematika khususnya pada materi geometri, yaitu hubungan sudut pusat, panjang busur dan luas juring lingkaran, dengan menerapkan fase-fase model pembelajaran kooperatif tipe NHT, dapat dijadikan alternatif untuk meningkatkan pemahaman siswa. Selama proses pembelajaran berlangsung guru harus selalu mengawasi dan mengontrol siswa, terutama pada saat pengerjaan LKS oleh siswa, dan pada saat diskusi berlangsung. Perlu diperhatikan juga pengelolaan waktu dalam pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, W.A. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Luas Permukaan dan Volume Limas di Kelas VIII SMP Negeri 5 Palu. *Jurnal Pendidikan Matematika* [Online], Volume 04 Nomor 02. Tersedia: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AKSIOMA/article/viewFile/7753/6108> [1 Maret 2017].
- Alie, N.H. 2013. Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X2 SMA Neg. 3 Gorontalo pada Materi Jarak pada Bangun Ruang. *Jurnal Entropi*. 8, (1), 583. Tersedia: <http://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JE/article/view/1167>. [6 Desember 2016].

- Gintings, A. 2008. *Esensi Praktis Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Humainora.
- Mulyasa, E. 2009. *Praktik Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT. REMAJA ROSDAKARYA.
- Muslich, M. 2009. *Melaksanakan PTK Itu Mudah (Classroom Action Research)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Rahmi. 2006. Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIB SMP Negeri 5 Parigi pada Topik Segitiga. *Skripsi*. Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, Universitas Tadulako.
- Rohani, A. 2004. *Pengelolaan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Asdi Mahasatya.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.
- Uno H.B. 2009. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Wiriaatmadja, R. 2009. *Metode Penelitian Tindakan Kelas*. Bandung: PT. Remaja Rodakarya.