

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *MURDER* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PANJANG GARIS SINGGUNG PERSEKUTUAN DUA LINGKARAN DI KELAS VIII SMP NEGERI 6 PALU

Widya Santi Warouw

E-mail: widyasantiwarouw8@gmail.com

Ibnu Hadjar

E-mail: ibnuhadjar67@gmail.com

Abd. Hamid

E-mail: abdulhamid4029@yahoo.com

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah memperoleh deskripsi mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 6 Palu. Jenis penelitian adalah Penelitian Tindakan Kelas. Desain penelitian mengacu pada model Kemmis dan Mc. Taggart, yang terdiri atas empat komponen yaitu 1) perencanaan, 2) pelaksanaan tindakan, 3) observasi dan 4) refleksi. Penelitian ini dilakukan dalam dua siklus. Penelitian ini berlokasi di SMP Negeri 6 Palu. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII yang berjumlah 29 siswa. Data yang dikumpulkan berupa aktivitas guru dan siswa melalui lembar observasi, hasil wawancara dan hasil catatan lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, dengan langkah-langkah, yaitu: 1) *mood*, 2) *understand*, 3) *recall*, 4) *detect*, 5) *elaborate* dan 6) *review*.

Kata kunci: pembelajaran kooperatif, *MURDER*, hasil belajar, panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran.

Abstract: *The aim of this research is to describe the application of cooperative learning of MURDER type to improve students learning outcomes in length of tangent line segment of two circles in grade VIII SMP Negeri 6 Palu. This research was a classroom action research which design referred to Kemmis and Mc. Taggart Model. Which consists of four components, namely: 1) planning, 2) action, 3) observation and 4) reflection. This research was conducted in two cycles. This research was located at SMP Negeri 6 Palu. The research subyek were students of grade VIII which the number of Twenty nine students were. Data was collected by teacher and student activity sheets through observation, interviews and field notes. The result showed that the application of cooperative learning of MURDER type can improve student learning outcomes, by following steps, that was: 1) mood, 2) understand, 3) recal, 4) detect, 5) elaborate and 6) review.*

Keywords: *cooperative learning, MURDER, learning outcame, length of tangent line segment of two circles.*

Geometri merupakan satu di antara bidang kajian dalam materi matematika sekolah. Materi geometri SMP yang harus dikuasai siswa sesuai standar isi yang memuat kompetensi dasar meliputi: hubungan antar garis, sudut, segitiga dan segiempat, teorema Pythagoras, lingkaran, kubus, balok, prisma, limas, dan jaring-jaringnya, kesebangunan dan kongruensi, tabung, kerucut, bola serta menggunakannya dalam pemecahan masalah (Subanti, 2014). Geometri mempunyai peluang yang lebih besar untuk dipahami siswa dari pada cabang matematika yang lain, karena ide-ide geometri sudah dikenal sejak sekolah dasar, misalnya garis, bidang dan ruang (Khotimah, 2013). Meskipun demikian, pengetahuan siswa tentang konsep geometri khususnya garis singgung lingkaran masih sangat rendah.

Terkait dengan hal tersebut, peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 6 Palu, diperoleh informasi bahwa siswa belum dapat memahami materi geometri khususnya materi garis singgung persekutuan dua lingkaran. Sebagian besar siswa masih melakukan kesalahan dalam menerapkan rumus yang diberikan dan hanya mampu

menyelesaikan soal yang telah dibahas oleh guru. Siswa juga sering lupa dengan materi yang diberikan jika materi itu ditanyakan kembali. Ketidakaktifan siswa pada saat pembelajaran yang ditandai dengan tidak ingin bertanya apabila ada hal-hal yang tidak dipahami sehingga hasil belajar siswa rendah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 6 Palu, maka peneliti melakukan tes kemampuan untuk mengidentifikasi masalah dengan memberikan soal yang berkaitan dengan materi panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran. Satu di antara lima soal yang diberikan yaitu: panjang jari-jari dua lingkaran masing-masing adalah 12 cm dan 5 cm. Jarak kedua titik pusatnya adalah 24 cm. Hitunglah: a. panjang garis singgung persekutuan dalam, b. panjang garis singgung persekutuan luar. Satu di antara siswa yang menjawab salah adalah siswa SR. Jawaban siswa SR terdapat pada Gambar 1 dan Gambar 2.

$$\begin{array}{l}
 \text{a). Jari-jari A + Jari-jari B} \quad \text{+ kedua titik pusat} \\
 = 12 \text{ cm} + 5 \text{ cm} - 24 \text{ cm} \\
 = 17 - 24 \\
 = 7 \text{ cm} \quad \text{SRTI01}
 \end{array}$$

Gambar 1. Jawaban SR pada soal nomor 5a

$$\begin{array}{l}
 \text{b). Jari-jari A + Jari-jari B + kedua titik pusat} \\
 = 12 - 5 + 24 \\
 = 7 + 24 \\
 = 31 \text{ cm} \quad \text{SRTI02}
 \end{array}$$

Gambar 2. Jawaban SR pada soal nomor 5b

Berdasarkan Gambar 1 terlihat jawaban yang diberikan siswa SR pada bagian 5a adalah 7 cm (SRTI01) dan jawaban siswa SR pada bagian 5b adalah 31 cm (SRTI02) ditunjukkan pada Gambar 2. Seharusnya jawaban yang benar pada bagian 5a adalah 16,9 cm dan pada bagian 5b adalah 22,9 cm. Berdasarkan hasil dialog dan tes identifikasi, peneliti menyimpulkan bahwa ketidakaktifan siswa dalam proses pembelajaran menyebabkan siswa tidak dapat memahami konsep garis singgung persekutuan dua lingkaran dan belum mampu menyelesaikan soal yang diberikan, sehingga hasil belajar siswa menjadi rendah. Upaya yang dilakukan peneliti adalah menerapkan suatu model pembelajaran yang sifatnya mendorong siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat membangun pengetahuannya. Satu di antara alternatif pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER*.

Model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* diperkenalkan oleh Hythecker, Danserau dan Rocklin pada tahun 1988. Model ini didasarkan atas teori psikologi kognitif yang menekankan pada kegiatan memproses informasi secara luas dan proses berpikir yang mendalam sehingga dapat dimengerti dan diingat dengan lebih baik (Kirana, 2012).

Partadjaya (2012) menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* menggunakan sepasang *dyad*. *Dyad* adalah pertemuan antara dua orang yang berkomunikasi secara lisan dan tertulis. Menurut Santyasa (2009) kelebihan model ini adalah menekankan pentingnya kemampuan berbahasa atau keterampilan verbal siswa dalam mengulang dan merekonstruksi informasi dan ide suatu materi pembelajaran, untuk dipahami dan dijadikan sebagai miliknya dan mampu kembali dikomunikasikan dengan baik secara verbal. Langkah-langkah pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* menurut Herdianto (2014) yaitu: 1) *mood*, 2) *understand*, 3) *recall*, 4) *detect*, 5) *elaborate* dan 6) *review*.

Beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* dapat meningkatkan hasil belajar siswa adalah penelitian yang dilakukan oleh Melaningsih (2010) bahwa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* pada materi panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa. Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 6 Palu?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas. Desain penelitian mengacu model Kemmis dan Mc. Taggart (2013), yang terdiri atas empat tahap yaitu: 1) perencanaan, 2) pelaksanaan tindakan, 3) observasi dan 4) refleksi. Tahap pelaksanaan tindakan dan observasi dilakukan pada satu waktu yang sama. Subjek penelitian adalah kelas VIII SMP Negeri 6 Palu yang berjumlah 29 siswa. Subjek penelitian tersebut, dipilih tiga informan yang diambil berdasarkan tes awal dan konsultasi dengan guru matapelajaran matematika yaitu siswa AA berkemampuan rendah, FA berkemampuan sedang dan EJ berkemampuan tinggi.

Data dalam penelitian ini adalah deskripsi berupa aktivitas guru dan siswa yang diambil melalui lembar observasi, wawancara dan catatan lapangan. Alat yang digunakan dalam mengambil data tersebut adalah foto dokumentasi pada saat pembelajaran berlangsung. Data tes awal untuk mengetahui kemampuan prasyarat siswa serta tes akhir untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran. Analisis data mengacu pada model Miles dan Huberman (1992) yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Siklus I dikatakan berhasil jika data aktivitas guru dan siswa minimal berada pada kategori baik serta siswa mampu menyelesaikan soal panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran dengan tepat. Siklus II dikatakan berhasil jika data aktivitas guru dan siswa minimal berada pada kategori baik serta siswa mampu menyelesaikan soal panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran secara tepat.

HASIL PENELITIAN

Peneliti memberikan tes awal sebanyak 4 nomor yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan prasyarat siswa mengenai materi panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran serta digunakan sebagai pedoman untuk menentukan informan penelitian dan pembentukan kelompok belajar. Hasil tes awal menunjukkan bahwa 9 siswa belum mampu menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku yang diketahui panjang kedua sisi lainnya, 12 siswa belum mampu menentukan unsur-unsur pada lingkaran, 10 siswa belum mampu menentukan garis singgung lingkaran dan 25 siswa belum mampu melukis serta menghitung panjang garis singgung lingkaran. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa mengenai materi yang diberikan masih rendah sehingga tidak mencapai ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, sebelum masuk pada pelaksanaan tindakan peneliti bersama siswa membahas soal-soal pada tes awal.

Penelitian ini terdiri atas dua siklus. Siklus I dan siklus II masing-masing dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Siklus I pertemuan pertama membahas garis singgung persekutuan dalam sedangkan pertemuan kedua memberikan tes akhir tindakan. Sedangkan siklus II pertemuan pertama membahas garis singgung persekutuan luar sedangkan pertemuan kedua memberikan tes akhir tindakan. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dalam tiga tahap, yaitu: 1) kegiatan pendahuluan, 2) kegiatan inti dan 3) kegiatan penutup.

Pelaksanaan tindakan siklus I dan siklus II dimulai dengan kegiatan pendahuluan yaitu peneliti membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam “assalamu’alaikum warrahmatullahi wabarakatuh”, peneliti meminta satu di antara siswa untuk memimpin doa dan mengabsen kehadiran siswa. Siklus I seluruh siswa hadir, sedangkan siklus II satu siswa tidak hadir karena sakit yaitu siswa PU. Kemudian peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada siklus I yaitu siswa dapat mengenali, melukis, dan menentukan panjang garis

singgung persekutuan dalam dua lingkaran, sedangkan siklus II siswa dapat mengenali, melukis, dan menentukan panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkaran.

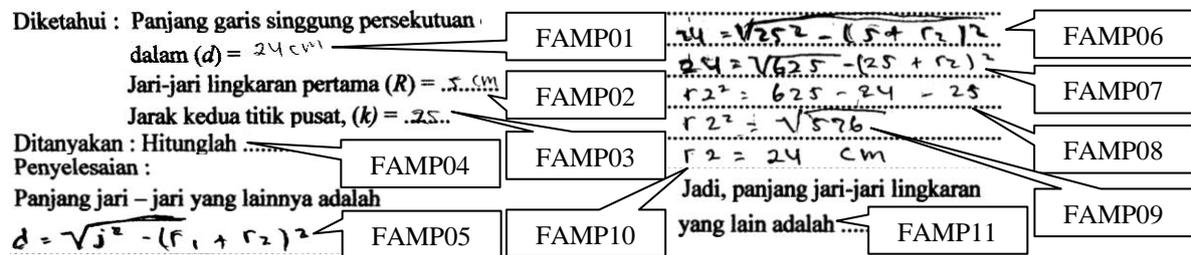
Langkah *mood*, peneliti memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat materi garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam kehidupan sehari-hari. Siklus I, peneliti menjelaskan manfaat garis singgung persekutuan dalam terdapat pada penggunaan katrol ganda pada sumur. Jika diperhatikan, katrol ganda dapat bergerak karena tali yang menghubungkan kedua katrol tersebut sehingga jika ditarik tali yang menghubungkan kedua katrol tersebut maka dapat memudahkan dan meringankan saat pengambilan air pada sumur. Sedangkan siklus II peneliti menjelaskan manfaat garis singgung persekutuan luar terdapat pada penggunaan rantai sepeda. Jika diperhatikan, sepeda mempunyai dua buah gir, yaitu gir belakang pada roda dan gir depan pada pedal. Gir belakang dihubungkan dengan gir depan melalui rantai sehingga roda sepeda dapat berputar. Gir sepeda berbentuk lingkaran. Sedangkan rantai sepeda yang bersinggungan dengan gir dapat diumpamakan sebagai garis singgung lingkaran. Apabila jari-jari kedua gir dan jarak antara kedua roda gir diketahui, maka panjang rantai sepeda dapat ditentukan. Langkah ini menjadikan siswa terlihat lebih siap dan termotivasi dalam menerima pembelajaran.

Peneliti membagi siswa ke dalam kelompok yang heterogen dan mengacu pada hasil tes awal. Setiap kelompok terdiri atas empat anggota, yang dibagi menjadi dua pasangan *dyad* yaitu *dyad-1* dan *dyad-2*. Kelompok I sebagai *dyad-1* adalah DL dan ZF sedangkan *dyad-2* adalah CV dan FE. Kelompok II sebagai *dyad-1* adalah ZH dan DJ sedangkan *dyad-2* adalah EF dan DP. Kelompok III sebagai *dyad-1* adalah RD dan AL sedangkan *dyad-2* adalah AA dan DB. Kelompok IV sebagai *dyad-1* adalah RI dan AI sedangkan *dyad-2* adalah AM dan FY. Kelompok V sebagai *dyad-1* adalah FL dan FM sedangkan *dyad-2* adalah DP dan MJ. Kelompok VI sebagai *dyad-1* adalah FA dan CD sedangkan *dyad-2* adalah NN dan PA. Kelompok VII sebagai *dyad-1* adalah EJ dan DF sedangkan *dyad-2* adalah HE dan RA. Siklus I, ada beberapa siswa yang tidak ingin satu kelompok dan berpasangan yaitu siswa CV dengan FE dan siswa RD dengan AL sehingga membuat suasana kelas sedikit gaduh. Tetapi peneliti tetap mengarahkan agar tenang dan menerima teman satu kelompoknya. Sedangkan siklus II, setiap kelompok sudah menerima teman kelompok dan pasangannya.

Kegiatan inti dimulai dari langkah *understand* sampai langkah *elaborate*. Langkah *understand*, peneliti memberikan materi dalam bentuk *print out*. Kemudian peneliti meminta masing-masing pasangan *dyad* membaca dan menuliskan poin-poin penting pada materi. Siklus I, beberapa *dyad* meminta arahan dari peneliti karena masih bingung menuliskan poin-poin penting pada materi. *Dyad-2* kelompok VI menuliskan poin-poin penting yaitu: 1) sifat garis singgung persekutuan dalam yang selalu tegak lurus dengan jari-jari lingkaran dan memotong garis jarak kedua titik pusat lingkaran, 2) rumus menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam adalah $D^2 = J^2 - (r_1 + r_2)^2$. Siklus II, semua *dyad* dapat menuliskan poin-poin penting pada materi. Langkah ini melatih siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri sehingga materi yang dipelajari mudah untuk diingat.

Langkah *recall*, peneliti membagikan LKS dan meminta satu di antara anggota setiap *dyad* menemukan jawaban LKS dan anggota yang lain menuliskan sambil mengoreksi. Berikut satu di antara soal LKS siklus I: diberikan dua lingkaran dengan panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran adalah 24 cm. Jika jarak kedua pusat lingkaran adalah 25 cm dan panjang jari-jari lingkaran pertama adalah 5 cm. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran lainnya? Berikut satu di antara soal LKS siklus II: diberikan dua lingkaran dengan panjang jari-jari lingkaran pertama adalah 7 cm dan panjang jari-jari lingkaran kedua adalah 2 cm. Jika jarak kedua pusat lingkaran adalah 13 cm. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar dua lingkarannya? Siklus I, kelompok I siswa DL dan siswa FE yang menemukan jawaban LKS,

sedangkan siswa ZF dan siswa CV yang menuliskan jawaban sambil mengoreksi. Kelompok II siswa ZH dan siswa DP yang menemukan jawaban LKS, sedangkan siswa DJ dan siswa EF yang menuliskan jawaban sambil mengoreksi. Kelompok III siswa RD dan siswa AA yang menemukan jawaban LKS, sedangkan siswa AL dan siswa DB yang menuliskan jawaban sambil mengoreksi. Kelompok IV siswa RI dan siswa FY yang menemukan jawaban LKS, sedangkan siswa AI dan siswa AM yang menuliskan jawaban sambil mengoreksi. Kelompok V siswa FL dan siswa DP yang menemukan jawaban LKS, sedangkan siswa FM dan siswa MJ yang menuliskan jawaban sambil mengoreksi. Kelompok VI siswa FA dan siswa NN yang menemukan jawaban LKS, sedangkan siswa CD dan siswa PA yang menuliskan jawaban sambil mengoreksi. Kelompok VII siswa EJ dan siswa RA yang menemukan jawaban LKS, sedangkan siswa DF dan siswa HE yang menuliskan jawaban sambil mengoreksi. Sedangkan siklus II, anggota setiap *dyad* saling bertukar. Siswa yang menemukan jawaban LKS menjadi siswa yang menuliskan sambil mengoreksi. Langkah ini membuat semua pasangan terlibat dalam menemukan jawaban LKS.



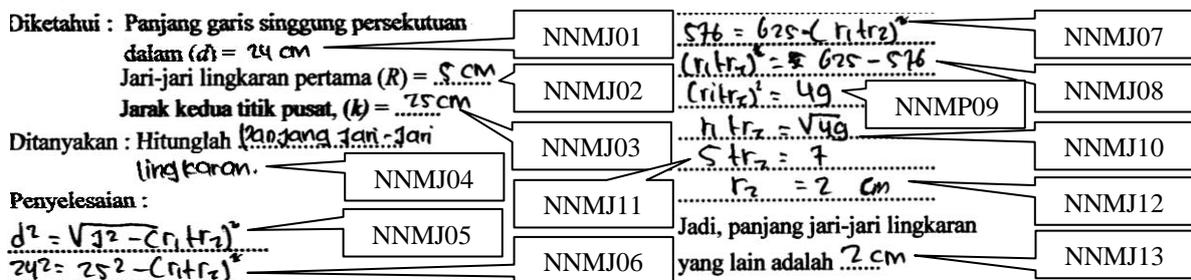
Gambar 3. Jawaban FA pada saat mengungkapkan pemahaman terhadap LKS siklus I

Selanjutnya, peneliti meminta satu di antara anggota *dyad*-1 setiap kelompok untuk mengungkapkan pemahamannya terhadap LKS kepada *dyad*-2. Satu di antara jawaban yang diungkapkan pada siklus I terdapat pada Gambar 3. Siswa FA dari kelompok VI menjelaskan kepada *dyad*-2 langkah-langkah mengerjakan soal yaitu: diketahui panjang garis singgung persekutuan dalam (d) = 24 cm (FAMP01), jari-jari lingkaran pertama (r_1) = 5 cm (FAMP02), dan jarak kedua titik pusat (J) = 25 (FAMP03). Rumus garis singgung persekutuan dalam yaitu $d = \sqrt{J^2 - (r_1 + r_2)^2}$ (FAMP05). Kemudian mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus, diperoleh $24 = \sqrt{25^2 - (5 + r_2)^2}$ (FAMP06). Selanjutnya ruas kanan $24 = \sqrt{25^2 - (5 + r_2)^2}$ (FAMP06) dijabarkan sehingga diperoleh $24 = \sqrt{625 - (25 + r_2)^2}$ (FAMP07). Kemudian $24 = \sqrt{625 - (25 + r_2)^2}$ (FAMP07) diubah menjadi $r_2^2 = 625 - 24 - 25$ (FAMP08). Selanjutnya, ruas kanan dari $r_2^2 = 625 - 24 - 25$ (FAMP08) diubah ke $r_2^2 = \sqrt{576}$ (FAMP09) dengan mengurangi nilai-nilai pada ruas kanan sehingga diperoleh $r_2 = 24 \text{ cm}$ (FAMP10). Siklus I, ada beberapa *dyad*-1 yang tidak berani mengungkapkan pemahamannya yaitu *dyad*-1 kelompok I dan kelompok III. Sehingga diskusi tidak berjalan lancar. Tetapi peneliti tetap mengarahkan dan menyampaikan bahwa keberhasilan suatu kelompok ditentukan dari kerjasama anggota kelompoknya. Sedangkan siklus II, semua kelompok mampu mengungkapkan pemahamannya. Langkah ini membuat siswa dapat memahami materi dan mampu memberi penjelasan dengan menggunakan kata-katanya sendiri.

Langkah *detect*, peneliti memberitahu bahwa *dyad*-2 mendengarkan penyampaian jawaban LKS *dyad*-1 sambil mengoreksi kesalahan yang muncul dengan mengajukan pertanyaan atau pendapat. Satu di antara pertanyaan *dyad*-2 terhadap penjelasan siswa FA dari *dyad*-1 yaitu Jelaskan cara menentukan panjang r_2 ? Siklus I, terdapat beberapa *dyad*-2 yang tidak mengoreksi penyampaian jawaban pasangannya yaitu *dyad*-2 dari kelompok I dan

kelompok III. Sedangkan siklus II, semua kelompok memiliki jawaban yang sama. Langkah ini dapat memperkecil kesalahan siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan.

Langkah *elaborate*, peneliti meminta setiap pasangan *dyad* mengemukakan pendapat, menanggapi dan memberikan sanggahan terkait pertanyaan yang muncul pada langkah *detect*. Satu di antara jawaban *dyad*-1 terhadap pertanyaan *dyad*-2 pada langkah *detect* yaitu Rumus garis singgung persekutuan dalam yaitu $d = \sqrt{j^2 - (r_1 + r_2)^2}$ (FAMP05). Kemudian mensubstitusikan nilai-nilai yang diketahui ke dalam rumus, diperoleh $24 = \sqrt{25^2 - (5 + r_2)^2}$ (FAMP06). Selanjutnya ruas kanan $24 = \sqrt{25^2 - (5 + r_2)^2}$ (FAMP06) dijabarkan sehingga diperoleh $24 = \sqrt{625 - (25 + r_2)^2}$ (FAMP07). Kemudian $24 = \sqrt{625 - (25 + r_2)^2}$ (FAMP07) diubah menjadi $r_2^2 = 625 - 24 - 25$ (FAMP08). Selanjutnya, ruas kanan dari $r_2^2 = 625 - 24 - 25$ (FAMP08) diubah ke $r_2^2 = \sqrt{576}$ (FAMP09) dengan mengurangi nilai-nilai pada ruas kanan sehingga diperoleh $r_2 = 24$ cm (FAMP10). Setelah mendengar penyampaian *dyad*-1, *dyad*-2 langsung memberi tanggapan yaitu menurut saya pengerjaan *dyad*-1 masih banyak salah, kecuali rumus yang digunakan dan mensubstitusi nilai-nilai yang diketahui pada rumus. Seharusnya setelah mensubstitusi nilai-nilai yang diketahui pada rumus $(24)^2 = (25)^2 - (r_1 + r_2)^2$. Kemudian kedua ruas dikuadratkan sehingga diperoleh $576 = 625 - (r_1 + r_2)^2$. Selanjutnya kedua ruas $576 = 625 - (r_1 + r_2)^2$ ditambah dengan $((r_1 + r_2)^2 - 576)$ sehingga menjadi $(r_1 + r_2)^2 = 625 - 576$. Kemudian mengoperasikan ruas kiri $(r_1 + r_2)^2 = 625 - 576$ diperoleh $(r_1 + r_2)^2 = 49$. Kemudian, kedua ruas $(r_1 + r_2)^2 = 49$ diakarkan diperoleh $r_1 + r_2 = \sqrt{49}$ serta mengerjakan $\sqrt{49}$ dan mensubstitusi nilai r_1 menjadi $5 + r_2 = 7$. Kemudian kedua ruas dikurangi 5 menjadi $r_2 = 2$ cm. Jadi panjang satu di antara jari-jari lingkaran adalah 2 cm. Siklus I, ada beberapa siswa yang tidak menanggapi pertanyaan yang muncul pada langkah *detect*. Siklus II, siswa mampu memberikan tanggapan terhadap pertanyaan-pertanyaan yang muncul. Langkah ini membuat pengetahuan yang dimiliki siswa menjadi lebih bermakna.

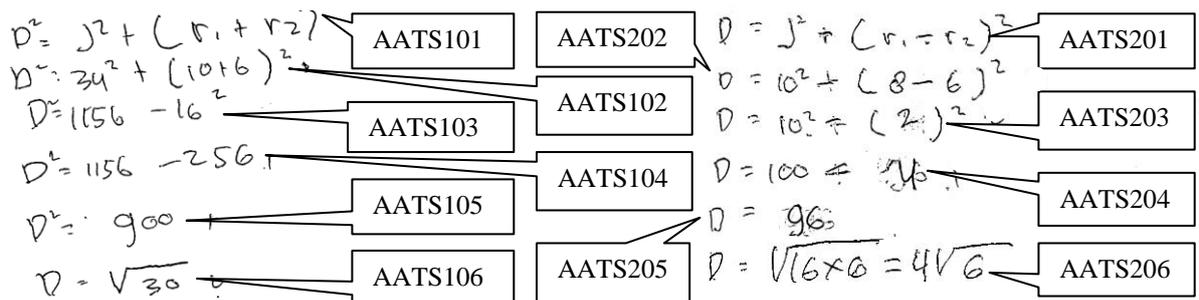


Gambar 4. Jawaban NN pada saat mempresentasikan jawaban LKS siklus I

Kegiatan penutup yaitu langkah *review*, peneliti mengarahkan beberapa kelompok mempresentasikan jawaban LKS serta menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Siklus I, siswa NN dari kelompok VI mempresentasikan jawaban LKS yang ditunjukkan pada gambar 4. Satu di antara dua soal yang dipresentasikan NN yaitu: diketahui panjang garis singgung persekutuan dalam (d) = 24 cm (NNMJ01), jari-jari lingkaran pertama (r_1) = 5 cm (NNMJ02), dan jarak kedua titik pusat (J) = 25 cm (NNMJ03). Ditanyakan adalah hitunglah panjang jari-jari lainnya? (NNMJ04). Rumus garis singgung persekutuan dalam yaitu $D^2 = J^2 - (r_1 + r_2)^2$ (NNMJ05). Kemudian mensubstitusi nilai-nilai yang diketahui pada rumus $(24)^2 = (25)^2 - (r_1 + r_2)^2$ (NNMJ06). Kedua ruas $(24)^2 = (25)^2 - (r_1 + r_2)^2$ (NNMJ06) dikuadratkan sehingga menjadi $576 = 625 - (r_1 + r_2)^2$ (NNMJ07). Kemudian kedua ruas $576 = 625 - (r_1 + r_2)^2$ (NNMJ07) ditambah dengan $((r_1 + r_2)^2 - 576)$ sehingga menjadi $(r_1 + r_2)^2 = 625 - 576$ (NNMJ08). Selanjutnya mengoperasikan ruas kiri $(r_1 + r_2)^2 = 625 - 576$ (NNMJ08) sehingga diperoleh $(r_1 +$

$r_2)^2 = 49$ (NNMJ09). Selanjutnya, kedua ruas $(r_1 + r_2)^2 = 49$ (NNMJ09) diakarkan diperoleh $r_1 + r_2 = \sqrt{49}$ (NNMJ10) serta mengerjakan $\sqrt{49}$ dan mensubstitusi nilai r_1 menjadi $5 + r_2 = 7$ (NNMJ11). Kemudian kedua ruas dikurangi 5 menjadi $r_2 = 2$ cm (NNMJ12). Jadi panjang jari-jari lainnya atau jari-jari kedua adalah 2 cm (NNMJ13). Hasil kesimpulan siswa pada siklus I adalah rumus menentukan panjang garis singgung dalam dua lingkaran adalah $D^2 = J^2 - (r_1 + r_2)^2$ dan rumus ini dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari yaitu dapat menentukan panjang tali dari sebuah katrol ganda yang digunakan saat menimbang air disumur. Sedangkan siklus II, siswa DB dari kelompok III yang mempresentasikan dan menyimpulkan. Hasil kesimpulan siswa pada siklus II adalah rumus menentukan panjang garis singgung dalam dua lingkaran adalah $D^2 = J^2 - (r_1 - r_2)^2$ dan satu di antara manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari yaitu dapat menentukan panjang rantai pada sepeda. Langkah ini membantu siswa mengerti dan mudah mengingat pelajaran yang baru dipelajarinya.

Pertemuan kedua, peneliti memberikan tes akhir tindakan siklus I yang terdiri dari 4 nomor. Berikut satu di antara soal yang diberikan kepada siswa: diberikan dua buah lingkaran dengan pusat A dengan jari-jari 10 cm dan pusat B dengan jari-jari 6 cm. Jika jarak kedua pusat lingkaran 34 cm. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran? Berdasarkan hasil tes akhir tindakan siklus I, diketahui bahwa siswa sudah dapat mengerjakan soal menghitung panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran, namun hanya 13 siswa yang dapat mengerjakan soal tersebut dengan tepat. Sedangkan 16 siswa lainnya masih melakukan kesalahan. Satu di antara siswa tersebut adalah siswa AA. Kesalahan yang dialami siswa AA meliputi: 1) siswa AA tidak menuliskan diketahui dan ditanyakan seharusnya diketahui pada soal yaitu panjang jari-jari lingkaran dengan pusat A (r_1) = 10 cm, panjang jari-jari lingkaran pusat B (r_2) = 6 cm, dan jarak kedua titik pusat lingkaran (J) = 34 cm. Sedangkan yang ditanyakan pada soal yaitu hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran. 2) siswa AA salah dalam menuliskan rumus yaitu $D^2 = J^2 + (r_1 + r_2)$ (AATS101). Jawaban tersebut salah karena satu di antara operasi dalam rumus yang ditulis siswa AA adalah penjumlahan yang seharusnya operasi pengurangan sehingga rumus yang benar adalah $D^2 = J^2 - (r_1 + r_2)^2$, 3) kesalahan selanjutnya dari jawaban siswa AA adalah $D = \sqrt{30}$ (AATS106) seharusnya jawaban yang benar adalah $D = \sqrt{900} = 30$. Jawaban AA tersebut ditampilkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Jawaban AA pada Tes Akhir Tindakan Siklus I

Gambar 6. Jawaban AA pada Tes Akhir Tindakan Siklus II

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang pengerjaan siswa AA, maka peneliti melakukan wawancara dengan AA. Berikut kutipan wawancara peneliti dengan siswa AA:

AA S1 056 P : selanjutnya coba lihat soal nomor 2 bagian b. Apa yang adik lakukan untuk menyelesaikan soal tersebut?

AA S1 057 S : pertama saya menuliskan rumus garis singgung persekutuan dalam yaitu $D^2 = J^2 + (r_1 + r_2)$.

- AA S1 058 P : apakah rumus $D^2 = J^2 + (r_1 + r_2)$ yang adik tulis sudah benar ?
- AA S1 059 S : ada yang salah kak. Seharusnya ada pangkat 2 pada $(r_1 + r_2)$ sehingga rumusnya $D^2 = J^2 + (r_1 + r_2)^2$ dan satu di antara tanda operasinya salah kak.
- AA S1 060 P : iya, seharusnya tanda operasi yang benar adalah pengurangan dan ada pangkat 2 pada $(r_1 + r_2)$ sehingga rumus yang benar adalah $D^2 = J^2 - (r_1 + r_2)^2$
- AA S1 061 S : iya kak.
- AA S1 062 P : kakak mau bertanya, mengapa adik menuliskan $\sqrt{30}$?
- AA S1 063 S : seharusnya 30 kak.
- AA S1 064 P : iya benar. Karena $\sqrt{900} = 30$.
- AA S1 065 S : iya kak. Sebenarnya saya tahu kak $\sqrt{900} = 30$. Cuma saya kurang teliti kak.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa siswa AA dapat menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam namun masih salah dalam penulisan rumus dan ada beberapa pengerjaan yang kurang teliti.

Berdasarkan jawaban siswa tes akhir tindakan siklus I terlihat siswa masih melakukan kesalahan. Satu di antara kesalahan yang dialami siswa yaitu salah dalam menuliskan rumus menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam lingkaran namun ketika diwawacarai siswa tersebut mengetahui rumus yang benar hanya kurang teliti dalam penulisannya.

Tes akhir tindakan siklus II, siswa diberi soal 4 nomor. Berikut satu di antara soal yang diberikan kepada siswa: diberikan dua buah lingkaran dengan pusat A dengan jari-jari 8 cm dan pusat B dengan jari-jari 6 cm. Jika jarak kedua pusat lingkaran 10 cm. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran? Hasil tes akhir tindakan siklus II menunjukkan bahwa siswa sudah dapat mengerjakan soal menghitung panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran. Namun, masih terdapat 6 siswa melakukan kesalahan. Satu di antara siswa tersebut adalah siswa AA. Kesalahan yang dialami siswa AA meliputi: 1) siswa AA salah dalam menuliskan rumus yaitu $D^2 = J^2 + (r_1 + r_2)$ (AATS201). Jawaban tersebut salah karena satu di antara operasi dalam rumus yang tulis siswa AA adalah penjumlahan yang seharusnya operasi pengurangan sehingga rumus yang benar adalah $D^2 = J^2 - (r_1 - r_2)^2$, 2) kesalahan selanjutnya, siswa AA menuliskan simbol garis singgung persekutuan luar adalah D (AATS102). Seharusnya simbol garis singgung persekutuan luar yang benar adalah L^2 . Jawaban AA tersebut ditampilkan pada Gambar 6. Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang pengerjaan siswa AA, maka peneliti melakukan wawancara dengan siswa AA. Berikut kutipan wawancara peneliti dengan siswa AA:

- AA S2 017 P : kakak ingin bertanya. Apa yang ditanyakan pada soal dik?
- AA S2 018 S : panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran kak.
- AA S2 019 P : apakah rumus yang adik tulis sudah benar?
- AA S2 020 S : ada yang salah kak. Simbolnya kak.
- AA S2 021 P : iya benar dik. Seharusnya simbol D yang adik tulis itu adalah L^2 karena yang ditentukan adalah garis singgung persekutuan luar. Sedangkan rumus yang adik tulis adalah $D = J^2 + (r_1 - r_2)^2$, seharusnya menjadi $L^2 = J^2 - (r_1 - r_2)^2$.
- AA S2 022 S : saya lupa kak.
- AA S2 023 P : terus apakah rumus yang kamu tulis sudah benar ?
- AA S2 024 S : saya rasa benar kak.
- AA S2 025 P : coba perhatikan lagi dik. Coba dilihat tanda operasinya.
- AA S2 026 S : salah lagi kak. Seharusnya satu di antara tanda operasinya pengurangan bukan penjumlahan. Kurang teliti saya kak.
- AA S2 027 P : harus lebih teliti lagi yah.

Berdasarkan hasil wawancara tersebut diperoleh informasi bahwa siswa AA sudah paham dengan materi yang diajarkan. Selain itu, kesalahan-kesalahan yang dilakukannya dalam menjawab soal yang diberikan telah dipahami dan diperbaiki dengan benar.

Berdasarkan jawaban tes akhir tindakan siklus II terlihat siswa masih melakukan kesalahan. Satu di antara kesalahan yang dialami siswa yaitu salah dalam menuliskan simbol pada rumus menentukan panjang garis singgung persekutuan luar lingkaran namun ketika diwawacarai siswa tersebut mengetahui kesalahannya tetapi hanya kurang teliti saat mengerjakan.

Aspek-aspek yang diamati pada lembar observasi aktivitas guru pada saat melaksanakan pembelajaran siklus I dan siklus II, meliputi: 1) membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa bersama, dan mengabsen siswa, 2) menyiapkan siswa untuk mengikuti pembelajaran, 3) memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai, 4) menampilkan cara melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran, 5) memotivasi siswa dengan memberi penjelasan manfaat materi garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam kehidupan sehari-hari, 6) menyampaikan apersepsi dengan cara mengajak siswa mengingat materi sebelumnya yang terkait dengan materi yang akan dipelajari, 7) membagi kelas dalam beberapa kelompok secara heterogen, setiap kelompok terdiri dari empat anggota, yang dibagi menjadi dua pasangan *dyad*, yaitu *dyad-1* dan *dyad-2*, 8) membagi materi dalam bentuk *print out*, 9) meminta masing-masing pasangan *dyad* membaca dan menuliskan poin-poin penting pada materi, 10) meminta anggota *dyad* untuk membaca, memahami, dan mendiskusikan soal pada LKS, 11) membagikan LKS dan mengarahkan satu di antara anggota setiap *dyad* menemukan jawaban LKS dan anggota yang lain menuliskan sambil mengoreksi, 12) mengarahkan satu di antara anggota *dyad-1* setiap kelompok untuk mengungkapkan pemahamannya terhadap LKS kepada *dyad-2*, 13) memberitahu bahwa *dyad-2* mendengarkan penyampaian jawaban LKS *dyad-1* sambil mengoreksi kesalahan yang muncul dengan mengajukan pertanyaan atau pendapat, 14) mengarahkan masing-masing *dyad-1* dan *dyad-2* saling memperlihatkan hasil pekerjaan, kemudian membandingkan dan mendiskusikannya, 15) meminta setiap pasangan *dyad* mengemukakan pendapat, menanggapi dan memberikan sanggahan terkait pertanyaan yang muncul pada tahap *detect*, 16) meminta beberapa kelompok mempresentasikan hasil LKS, 17) membimbing setiap kelompok untuk menyimpulkan, 18) mengakhiri pembelajaran dengan doa dan mengucapkan salam, 19) efektivitas pengelolaan waktu, 20) penglibatan siswa dalam proses pembelajaran dan 21) performance guru dalam proses pembelajaran. Hasil yang diperoleh pada siklus I, aspek 1, 6, 7 dan 8 berkategori sangat baik, aspek 2, 3, 4, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19 dan 20 berkategori baik, dan aspek 5, 10, 12 dan 14 berkategori cukup serta 9 berkategori kurang. Aspek yang berkategori cukup dan kurang menjadi bahan refleksi bagi peneliti untuk diperbaiki pada siklus II. Sehingga hasil yang diperoleh pada siklus II mengalami perbaikan yaitu aspek 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 13, 15, 16, 17, 18, 19 dan 20 berkategori sangat baik dan aspek 5, 9, 10, 12 dan 14 berkategori baik.

Aspek-aspek yang diamati pada lembar observasi aktivitas siswa pada saat melaksanakan pembelajaran siklus I dan siklus II, meliputi: 1) menjawab salam dan berdoa, 2) mempersiapkan diri untuk belajar, 3) menyimak informasi dan tujuan pembelajaran yang disampaikan, 4) mengamati cara melukis garis singgung persekutuan dua lingkaran, 5) memperhatikan dan merespon penyampaian motivasi, 6) mengingat kembali materi sebelumnya dan mengungkapkan pengetahuan awal secara lisan 7) bergabung dengan kelompok dan pasangannya yang telah ditentukan, 8) menerima materi dalam bentuk *print out*, 9) membaca dan menuliskan poin-poin penting pada materi, 10) membaca, memahami, dan mendiskusikan soal pada LKS, 11) menemukan jawaban LKS dan anggota yang lain

menuliskan sambil mengoreksi, 12) mengungkapkan pemahamannya terhadap LKS kepada pasangannya, 13) mendengarkan penyampaian jawaban LKS *dyad-1* sambil mengoreksi kesalahan yang muncul dengan mengajukan pertanyaan atau pendapat, 14) memperlihatkan hasil pekerjaan, kemudian membandingkan dan mendiskusikannya, 15) mengemukakan pendapat, menanggapi dan memberikan sanggahan terkait pertanyaan yang muncul pada tahap *detect*, 16) mempresentasikan jawaban LKS, 17) menyimpulkan, 18) berdoa bersama dan mengucapkan salam, 19) pengelolaan waktu, 20) antusias siswa dan 21) interaksi siswa. Hasil yang diperoleh pada siklus I, aspek 3, 4, 7 dan 8 berkategori sangat baik, aspek 2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17 dan 18 berkategori baik, serta aspek 1, 14, 15, 19 dan 20 berkategori cukup. Aspek yang berkategori cukup menjadi bahan refleksi bagi peneliti untuk diperbaiki pada siklus II. Sehingga hasil yang diperoleh pada siklus II mengalami perbaikan yaitu aspek 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19 dan 20 berkategori sangat baik dan aspek 4, 9, 14 dan 15 berkategori baik.

PEMBAHASAN

Sebelum pelaksanaan tindakan, peneliti terlebih dahulu melaksanakan tes awal untuk mengetahui pengetahuan prasyarat siswa mengenai garis singgung persekutuan dalam. Pelaksanaan tes awal bertujuan untuk mengetahui kemampuan prasyarat siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutrisno (2012) yang menyatakan bahwa pelaksanaan tes sebelum perlakuan atau tindakan dilakukan untuk mengetahui kemampuan prasyarat siswa. Pemberian tes awal digunakan untuk pembentukan kelompok belajar yang heterogen dan penentuan informan. Hal ini sesuai dengan pendapat Nurcholis (2013) yang menyatakan bahwa pelaksanaan tes awal dapat digunakan dalam pembentukan kelompok yang bersifat heterogen dan menentukan informan.

Pelaksanaan tindakan pada siklus I dan siklus II dimulai dengan kegiatan pendahuluan yaitu peneliti membuka pembelajaran dengan mengucapkan, berdoa bersama, dan mengabsen kehadiran siswa. Kemudian peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Langkah *mood*, peneliti memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat materi garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam kehidupan sehari-hari. Langkah ini menjadikan siswa terlihat lebih siap dan termotivasi dalam menerima pembelajaran. Hal ini didukung pendapat Verawati (2016) yang menyatakan bahwa pemberian motivasi dilakukan dengan menjelaskan manfaat mempelajari materi yang diajarkan sehingga siswa menjadi siap dan termotivasi untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.

Kegiatan inti dimulai dari langkah *understand* sampai langkah *elaborate*. Langkah *understand*, peneliti mengarahkan masing-masing *dyad* untuk membangun pengetahuannya sendiri dengan membaca dan menuliskan poin-poin penting pada materi. Langkah ini membuat siswa mudah mengingat materi yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2009) yang menyatakan bahwa pengetahuan yang dibangun sendiri oleh siswa akan lebih diingat dan tidak mudah untuk dilupakan.

Langkah *recall*, peneliti mengarahkan salah satu anggota *dyad-1* untuk memahami materi sehingga dapat mengungkapkan pemahamannya kepada *dyad-2*. Langkah ini membantu siswa memahami materi dan mampu memberi penjelasan dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Hal ini didukung pendapat Herdianto (2014) yang menyatakan bahwa siswa perlu memahami materi karena dengan memahami siswa dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci mengenai materi tersebut dengan menggunakan kata-katanya sendiri.

Langkah *detect*, peneliti memberitahu bahwa *dyad-2* mendengarkan penyampaian jawaban LKS *dyad-1* sambil mengoreksi kesalahan yang muncul dengan mengajukan

pertanyaan atau pendapat. Langkah ini dapat memperkecil kesalahan siswa dalam mengerjakan soal yang diberikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Holiwarni (2016) yang menyatakan bahwa siswa yang saling mengoreksi jawaban dan saling mengingatkan bila terjadi kesalahan dalam mengerjakan soal dapat memperkecil kesalahan.

Langkah *elaborate*, peneliti meminta setiap pasangan *dyad* mengemukakan pendapat, menanggapi dan memberikan sanggahan terkait pertanyaan yang muncul pada tahap *detect*. Langkah ini membuat pengetahuan yang dimiliki siswa menjadi lebih bermakna. Hal ini sesuai dengan pendapat Rahmawati (2013) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang dipelajari menjadi lebih bermakna bagi siswa.

Kegiatan penutup yaitu langkah *review*, peneliti mengarahkan beberapa kelompok mempresentasikan hasil jawaban LKS serta menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Langkah ini membantu siswa mengerti dan mudah mengingat pelajaran yang baru dipelajarinya. Hal ini sesuai pendapat Susilo (2006) yang menyatakan bahwa menyimpulkan atau mempelajari kembali materi yang telah dipelajari dapat membantu siswa mengerti atau ingat dengan pelajaran yang baru dipelajari.

Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas peneliti pada siklus I hal-hal yang menjadi kekurangan peneliti yaitu memotivasi siswa, meminta siswa menuliskan poin-poin penting pada materi, meminta siswa mendiskusikan jawaban LKS, mengarahkan siswa untuk mengungkapkan pemahaman. Aspek-aspek tersebut masih berkategori cukup dan kurang. Namun pada siklus II, aspek-aspek tersebut sudah berada pada kategori baik. Berdasarkan hasil observasi terhadap aktivitas siswa pada siklus I, aspek-aspek yang berkategori cukup yaitu menjawab salam, memperlihatkan hasil pekerjaan, mendiskusikan jawaban LKS, mengemukakan pendapat atau menanggapi, dan antusias dalam belajar. Namun pada siklus II, aspek-aspek tersebut sudah berada pada kategori baik.

Hasil tes akhir tindakan pada siklus II juga mengalami peningkatan dari siklus I. Hal ini didukung oleh wawancara bahwa siswa mampu memahami materi dan dapat mengerjakan soal dengan benar namun masih kurang teliti dalam penulisannya. Hasil yang diperoleh tersebut menunjukkan bahwa perbaikan-perbaikan yang peneliti lakukan dalam pelaksanaan siklus II memberikan hasil yang baik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa keberhasilan tindakan tercapai dan penelitian berakhir pada siklus II.

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan tersebut, diperoleh bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran di kelas VIII SMP Negeri 6 Palu yaitu mengikuti langkah-langkah: 1) *mood*, 2) *understand*, 3) *recall*, 4) *detect*, 5) *elaborate* dan 6) *review*. Hal ini didukung oleh pendapat Ariningsih (2012) yang menyatakan bahwa hasil belajar siswa meningkat dengan mengikuti langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER*.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Palu pada materi panjang garis singgung persekutuan dua lingkaran, dengan langkah-langkah model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER*, yaitu: 1) *mood*, peneliti memberikan motivasi kepada siswa dengan menjelaskan manfaat materi garis singgung persekutuan dua lingkaran dalam kehidupan sehari-hari sehingga siswa terlihat lebih siap dan

termotivasi dalam menerima pembelajaran, 2) *understand*, peneliti meminta masing-masing *dyad* pada kelompok untuk membaca dan menuliskan poin-poin penting pada materi sehingga siswa mudah mengingat materi yang dipelajari, 3) *recall*, peneliti membagikan LKS dan meminta satu di antara anggota setiap *dyad* menemukan jawaban LKS dan anggota yang lain menuliskan sambil mengoreksi. Kemudian peneliti mengarahkan satu di antara anggota *dyad-1* untuk mengungkapkan pemahamannya terhadap LKS kepada *dyad-2* sehingga siswa dapat memahami materi dan mampu memberi penjelasan dengan menggunakan kata-katanya sendiri, 4) *detect*, peneliti memberitahu bahwa *dyad-2* mendengarkan penyampaian jawaban LKS *dyad-1* sambil mengoreksi kesalahan dengan mengajukan pertanyaan atau pendapat sehingga siswa dapat memperkecil kesalahan dalam mengerjakan soal yang diberikan, 5) *elaborate*, peneliti meminta setiap pasangan *dyad* mengemukakan pendapat dan menanggapi terkait pertanyaan yang muncul pada tahap *detect* sehingga pengetahuan yang dimiliki siswa menjadi lebih bermakna dan 6) *review*, peneliti mengarahkan beberapa kelompok mempresentasikan hasil jawaban LKS serta menyimpulkan materi yang telah dipelajari sehingga membantu siswa mengerti dan mudah mengingat pelajaran yang baru dipelajarinya.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan, peneliti dapat memberikan saran yaitu pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *MURDER* kiranya dapat dijadikan alternatif oleh guru untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Dalam penerapannya, guru hendaknya mampu mengelola waktu sehingga siswa mampu menyelesaikan semua langkah-langkah pada proses pembelajaran kooperatif tipe *MURDER*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariningsih, N.M., Suarni, N.K., Suranata, K. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *MURDER* Berbantuan LKS Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Gugus IV Kecamatan Tabanan. *Jurnal Universitas Pendidikan Ganesha Indonesia*. [Online]. Tersedia: <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jjpsd/article/download/846/719> [14 September 2015].
- Herdianto, K., Sudhita, I. W. R., Sedanayasa, G. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran *MURDER* Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa Kelas V SD di Gugus I Kecamatan Buleleng. *Jurnal Mimbar PGSD Univeristas Pendidikan Ganesha*. [Online]. Vol 02 (1), 10 halaman. Tersedia: <http://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/jjpsd/article/download/945/879>. [21 Juni 2016].
- Holiwarni, B., Fina, M., Rini. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Murder untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Koloid di Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Kampar Timur. *Jurnal Online Mahasiswa Universitas Riau*. [Online]. Vol. 3 (1) 7 halaman. Tersedia: http://jom.unri.ac.id/index.php/JOM_FKIP/article/view/9915/9577 [10 Agustus 2016].
- Kemmis, S. dan McTaggart, R. (2013). *The Action Research Planner: Doing Critical Participatory Action Research*. Singapore: Springer Science. [Online]. Tersedia: https://books.google.co.id/books?id=GB3IBAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=kemmis+and+mctaggart&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=kemmis%20and%20mctaggart&f=false. [8 September 2016].

- Khotimah, H. (2013). Meningkatkan Hasil Belajar Geometri dengan Teori Van Hiele. *Jurnal Pendidikan FMIPA UNY*. [Online]. Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/10723/1/G%20-%202.pdf>. [9 Juli 2015].
- Kirana, K., Susannah. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Tipe Murder pada Materi Persamaan Garis Lurus. *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan*. [Online]. Tersedia: <http://ejournal.unesa.ac.id/article/2749/30/article.pdf>. [23 September 2016].
- Melaningsih, I., Rohendi, D. dan Sutarno, H. (2010). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif MURDER dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar TIK Siswa. *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*. [Online]. Tersedia: <http://www.slideshare.net/tya921/penerapan-model-pembelajaran-kooperatif-murder-dalam-upaya-meningkatkanhasil-belajar-tik-siswaismaya-melaningsih-43082485> [12 September 2015].
- Miles, M. dan Huberman, A.M. (1992). *Analisis Data Kualitatif: Buku Sumber Tantang Metode-Metode Baru*. Jakarta: UI Press.
- Nurcholis. (2013). Implementasi Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Penarikan Kesimpulan Logika Matematika. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika tadulako*. [Online]. Vol. 1 (1) 11 halaman. Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/10723/1/G%20-%202.pdf>. [9 Juli 2015].
- Partadjaya, R. T., Negara, I. W. K., Rati, N., W. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran MURDER Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V SD di Gugus V Kecamatan Payangan. *Jurnal Mimbar PGSD Univeristas Pendidikan Ganesha*. [Online]. Tersedia: <http://ejournal.unesa.ac.id/article/2749/30/article.pdf>. [21 Juni 2016].
- Rahmawati, F. (2013). Pengaruh Pendekatan Pendidikan Realistik Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal FMIPA UNILA*. [Online]. Vol. 01 (1), 12 halaman. Tersedia: <http://jurnal.fmipa.unila.ac.id/index.php/semirata/article/view/882/701> [30 September 2016]
- Sanjaya, W. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Santyasa, I.W. (2009). *Pengembangan Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Bagi Siswa SMA dengan Pemberdayaan Model Perubahan Konseptual Berseting Investigasi Kelompok*. [Online]. Tersedia: http://www.freewebs.com/santyasa/pdf2/PENGEMBANGAN_PEMAHAMAN_KONSEP.pdf [12 Juni 2016].
- Slavin, R.E. (2009). *Cooperative Learning; Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media
- Subanti, S., Riyadi, Putri, A. Y. (2014). Kreativitas dalam Memecahkan Masalah Geometri Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMPN 1 Arjosari Kabupaten Pacitan Tahun Pelajaran 2013/2014 Ditinjau dari Gaya Kognitif dan Gender. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*. [Online]. Vol. 02 (10), 11 halaman. Tersedia: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/MTK/article/view/7816/4667>. [10 Maret 2015].
- Susilo, J. (2006). *Gaya Belajar Menjadikan Makin Pintar*. Yogyakarta: PINUS
- Sutrisno. (2012). Efektivitas Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. [Online]. Vol. 01 (04) 9 halaman. Tersedia: http://fkip.unils.sc.id/ojs/journals/II/J_PMUVol1No4/016Sutrisno.pdf [4 Mei 2016]

Verawati. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Pertidaksamaan Linear Satu Variabel di Kelas VII SMP Islam Terpadu Qurrota'ayun Tavanjuka*. Skripsi tidak diterbitkan. Palu : FKIP Universitas Tadulako.