

PENERAPAN PENDEKATAN KETERAMPILAN PROSES UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI KELILING DAN LUAS DAERAH SEGITIGA DI KELAS VII SMPN 21 PALU

Nurhikmah

E-mail: nurhikmahyunus7@gmail.com

Sudarman Benu

E-mail: sudarmanbenu@gmail.com

Muh Hasbi

E-mail: muhhasbi62@yahoo.co.id

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh deskripsi penerapan pendekatan keterampilan proses yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi keliling dan luas daerah segitiga di kelas VII SMPN 21 Palu. Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas dengan desain penelitian yang mengacu pada Kemmis dan Mc. Taggart. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMPN 21 Palu. Jenis data yang digunakan adalah data kualitatif dan data kuantitatif dengan teknik pengumpulan data yaitu wawancara, tes, observasi dan catatan lapangan. Penelitian ini dilaksanakan dalam dua siklus. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II pada materi keliling dan luas daerah segitiga dengan menerapkan langkah-langkah sebagai berikut: 1) pemanasan, 2) pengamatan, 3) interpretasi hasil pengamatan, 4) peramalan, 5) pengkajian, 6) generalisasi penemuan, 7) penerapan dan 8) komunikasi. Pada langkah 1 peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran; pada langkah 2 siswa mengamati masalah yang ada di LKS; pada langkah 3 siswa menafsirkan informasi yang diperoleh melalui pengamatan; pada langkah 4 siswa diminta meramalkan kemungkinan yang akan terjadi berdasarkan informasi sebelumnya; pada langkah 5 siswa mengkaji hasil peramalan untuk memastikan kebenaran dari hasil ramalan; pada langkah 6 siswa mendiskusikan hasil kegiatan yang mereka lakukan dan menyimpulkan secara umum hasil temuannya; pada langkah 7 siswa mengerjakan soal latihan; pada langkah 8 guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi keliling dan luas daerah segitiga.

Kata Kunci: Pendekatan Keterampilan Proses, Hasil Belajar, Keliling, Luas, Segitiga.

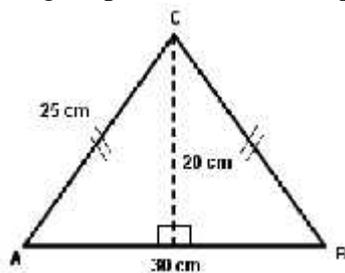
Abstract: *The purpose of this research is to describe the applying of process skills approach that can improve student's learning outcomes of main topic perimeter and the area of triangle at class VII SMP 21 Palu. The type of this research is a classroom action research refers to Kemmis and Mc. Taggart consist of four components, that are (1) planning, (2) action, (3) observation, and (4) reflection . Subjects in this study were students of class VII SMP 21 Palu. Types of data used is qualitative data and quantitative data with data collection techniques are interviews, tests, observations and field notes. This studying was conducted in two cycles. The results showed an increase in student learning outcomes from the first cycle to the second cycle in the material and the area around the triangle by applying the following steps: 1) heating, 2) observation, 3) interpretation of the results of observation, 4) forecasting, 5) assessment, 6) generalization discovery, 7) application and 8) communication. At the 1th step researchers express purpose of learning; at the 2nd step students observe the problems that exist in worksheet; at the 3rd step students interpret information obtained through observation; at the 4th step students were asked to predict what might happen based on previous information; at the 5th step students examine the results of forecasting to ensure the correctness of the results forecast; at the 6th step students to discuss the results of their activities and conclude the general findings; at the 7th step students do exercises and at the 8th step teachers guide students to conclude the matter circumference and area of a triangle.*

Keywords: *Process Skills Approach, Learning Outcomes, Perimeter, Area and Triangle.*

Pembelajaran matematika bertujuan untuk membentuk kemampuan nalar dalam diri setiap siswa yang tercermin pada kemampuan berpikir kritis, logis, sistematis, jujur dan disiplin dalam memecahkan suatu permasalahan baik dalam bidang matematika, bidang lain, maupun dalam kehidupan sehari-hari (Depdiknas, 2006). Selanjutnya matematika memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, karena hampir semua tindakan manusia berkaitan dengan matematika. Oleh karena itu pelajaran matematika sangat penting dipelajari mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai perguruan tinggi.

Berdasarkan kurikulum tingkat satuan pendidikan SMP, materi geometri mendapatkan porsi yang besar dari keseluruhan isi kurikulum jika dibandingkan materi lain misalkan bilangan bulat, aljabar, peluang, statistik. Satu di antara materi geometri yang dipelajari siswa di tingkat SMP adalah materi keliling dan luas daerah segitiga seperti yang tercantum dalam silabus pembelajaran matematika kelas VII. Menurut D. Agustine dan Smith dalam Sunardi (2000) pada dasarnya geometri mempunyai peluang besar untuk dimengerti anak dibandingkan dengan cabang matematika lainnya, karena benda-benda geometri dapat dijumpai anak-anak di lingkungannya. Akan tetapi masih banyak siswa yang menganggap materi geometri itu sulit. Menurut Sunardi (2000) materi geometri cenderung sulit untuk dipahami siswa.

Terkait pendapat di atas, peneliti curiga bahwa geometri merupakan materi yang sulit dipahami oleh siswa SMPN 21 Palu. Olehnya itu, peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika di sekolah tersebut dan diperoleh informasi bahwa masih banyak siswa kesulitan dalam menyelesaikan soal geometri khususnya pada keliling dan luas daerah segitiga, terlebih ketika soal berbeda dengan contoh yang diberikan sebelumnya atau bentuk soalnya lebih variatif. Selain itu siswa cenderung menghafal rumus, sehingga siswa mudah lupa terhadap materi yang telah diajarkan. Hal ini merupakan suatu indikasi bahwa tingkat pemahaman siswa pada materi keliling dan luas daerah segitiga tergolong rendah



Gambar 1. Segitiga

dan secara langsung mengakibatkan hasil belajar siswa jauh dari apa yang diharapkan. Peneliti memberikan tes identifikasi untuk mengetahui masalah yang dihadapi siswa sekaligus memperkuat hasil wawancara peneliti dengan guru matematika di SMPN 21 Palu pada materi keliling dan daerah luas segitiga. Berikut satu di antara soal pada tes identifikasi awal: Perhatikan gambar 1 di samping diketahui panjang $AB = 30$ cm dan $AC = 25$ cm. Jika tingginya 20 cm. Hitunglah: a. Keliling ΔABC b. Luas daerah ΔABC .

Hasil tes memberikan informasi bahwa siswa melakukan kesalahan yaitu pada kelompok jawaban 1 soal no.1a siswa tidak menggunakan rumus dengan tepat, yaitu siswa menjawab $K = a \hat{+} t$ (IKTI1) jawaban seharusnya yaitu $K = a + b + c$. Selain itu siswa juga tidak bekerja secara sistematis terlihat dari pekerjaan siswa yang tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan serta tidak menuliskan satuan pada jawaban akhir. Pada soal no.1b, siswa sudah menuliskan rumus luas daerah segitiga dengan tepat, tetapi siswa keliru dalam memasukkan atau menggunakan data yang ada pada soal ke dalam rumus yang digunakan, siswa menulis luas $= \frac{3 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}}{2} = 750$ cm (IKTI2) jawaban seharusnya $L = \frac{1}{2} \times 30 \times 20 = \frac{1}{2} (600) = 300 \text{ cm}^2$. Pada kelompok jawaban 2 soal no.1a siswa menjawab $K = 30 + 25 + 25 = 90$ cm (ARTI3) jawaban seharusnya adalah $K = 30 + 25 + 25 = 80$ cm.

Untuk bagian b siswa menjawab $L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} = 600 \text{ cm}$ (ARTI4), jawaban seharusnya adalah $L = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi} = \frac{1}{2} (30 \times 20) = \frac{1}{2} (600) = 300 \text{ cm}$.

Jawab

1. a. $KL = A \times T$
 $= 30 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 600$

b. $\text{Luas} = \frac{a \times t}{2}$
 $= \frac{30 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}}{2}$
 $= 375 \text{ cm}$

IKTI1

ARTI3

IKTI2

ARTI4

1. a. Dik : AB = 30 cm
 AC = 25 cm
 BC = 25 cm
 Tinggi = 20 cm

Dit : A. Keliling A ABC
 $K = AB + AC + BC$
 $= 30 + 25 + 25$
 $= 80 \text{ cm}$

B. Luas A ABC
 $L = \frac{1}{2} \times \text{Alas} \times \text{tinggi}$
 $= \frac{1}{2} \times 30 \times 20$
 $= 300 \text{ cm}$

Gambar 2. Kelompok jawaban 1

Gambar 3. Kelompok jawaban 2

Permasalahan siswa kelas VII SMPN 21 Palu disebabkan karena siswa cenderung hanya menghafal rumus, tanpa ada pemahaman konseptual dan tidak memahami langkah dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Selama proses pembelajaran, siswa hanya menerima pengetahuan yang bersumber dari guru sepenuhnya sehingga siswa pasif dalam mengkonstruksi pemahamannya dan mengemukakan pendapatnya ataupun bertanya masalah yang kurang dipahaminya sehingga tidak menghasilkan suatu keterampilan dalam menyelesaikan soal.

Oleh karena itu, pada saat pembelajaran matematika berlangsung seorang guru dituntut tampil optimal baik dalam menyiapkan rencana pembelajaran maupun pelaksanaan pembelajaran. Selain itu, aktifitas pembelajaran diusahakan selalu melibatkan siswa secara aktif, mengembangkan interaksi multiarah siswa ke guru, guru ke siswa, siswa ke bahan ajar dan siswa ke siswa baik secara personal maupun kelompok, agar pembelajaran bermakna. Selanjutnya dalam pembelajaran harus diupayakan agar siswa dapat menemukan sendiri rumus keliling dan luas daerah segitiga dengan bimbingan dari guru, sehingga materi tersebut dapat dipahami serta tertanam kuat dalam benak siswa.

Sedangkan upaya yang dilakukan peneliti adalah memilih pendekatan yang lebih sesuai yaitu dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses. Pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai suatu pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan lebih banyak kepada siswa untuk terlibat aktif dalam proses menemukan konsep-konsep matematika yang dipelajari. Pendekatan keterampilan proses sebagai pendekatan yang menekankan pada pembelajaran yang mengacu pada cara belajar siswa aktif sehingga diharapkan proses belajar mengajar yang digunakan lebih efektif.

Aisyah (2008) mengemukakan bahwa keterampilan proses adalah keterampilan memproses informasi yang diwarnai dengan prinsip-prinsip cara belajar siswa aktif. Ilmu atau pengetahuan yang diperoleh siswa akan lebih lama tersimpan dalam benak mereka jika dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran. Selain itu, untuk memudahkan para siswa dalam memahami konsep-konsep yang rumit dan abstrak, mereka perlu mempraktekkan sendiri upaya penemuan konsep melalui pengamatan dan perlakuan. Hasil penelitian Harefa (2011) menyimpulkan bahwa dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi kubus dan balok di Kelas VIII SMP Negeri 1 Tuhemberua. Selanjutnya Puspawati (2014), menyimpulkan bahwa pendekatan keterampilan

proses dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Matematika kelas II Sekolah Dasar Negeri 03 Pontianak Timur.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana penerapan pendekatan keterampilan proses yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi keliling dan luas daerah segitiga di kelas VII SMPN 21 Palu.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Desain penelitian ini mengacu pada model Kemmis dan Mc. Taggart *dalam* Depdikbud (1999) yang terdiri atas 4 komponen yaitu perencanaan, tindakan dan pengamatan serta refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII A SMPN 21 Palu yang terdaftar pada tahun ajaran 2013/2014 dengan jumlah siswa 19 orang, terdiri dari 9 laki-laki dan 10 perempuan. Dari subjek penelitian tersebut, dipilih tiga orang siswa sebagai informan yaitu siswa dengan initial RU, WW dan IA.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, catatan lapangan dan tes. Analisis data dilakukan dengan mengacu pada analisis data kualitatif model Miles dan Huberman *dalam* Sugiyono (2012) yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Keberhasilan tindakan dapat diketahui dari aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran di dalam kelas, aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses melalui lembar observasi dianalisis minimal berkategori baik. Kriteria keberhasilan pada siklus I adalah siswa dapat menemukan rumus keliling segitiga dan menggunakan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan keliling segitiga, pada siklus II adalah siswa dapat menemukan rumus luas daerah segitiga dan menggunakan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan luas daerah segitiga.

HASIL PENELITIAN

Peneliti memberikan tes awal kepada siswa yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi prasyarat luas persegi panjang, rumus Pythagoras dan jenis-jenis segitiga serta dijadikan pedoman dalam pembentukan pasangan untuk belajar yang heterogen. Tes awal ini diikuti oleh 16 siswa dari 19 siswa di kelas VII. Soal tes awal yang diberikan terdiri dari 3 butir soal. Berdasarkan hasil tes awal menunjukkan bahwa dari 16 siswa yang mengikuti tes hanya 3 orang siswa yang dapat menyelesaikan soal dengan benar. Hasil tes awal juga digunakan sebagai pedoman dalam pembentukan pasangan belajar yang heterogen dan penentuan informan. Peneliti menentukan 3 informan dengan kualifikasi kemampuan rendah pada saat tes awal, karena dari siswa tersebut akan diperoleh banyak informasi mengenai kesulitan yang mereka hadapi pada saat proses pembelajaran.

Penelitian ini terdiri atas dua siklus. Setiap siklus dilakukan dalam dua kali pertemuan. Pertemuan pertama siklus I dilaksanakan pembelajaran dengan penerapan pendekatan keterampilan proses pada materi keliling segitiga. Pertemuan pertama siklus II dilaksanakan pembelajaran dengan penerapan pendekatan keterampilan proses pada materi luas daerah segitiga. Pelaksanaan tes akhir tindakan dilakukan pada pertemuan kedua untuk setiap siklus. Pertemuan pertama pada siklus I dan siklus II terdiri dari tiga tahap, yaitu (1) kegiatan pendahuluan, (2) kegiatan inti, dan (3) kegiatan penutup.

Langkah-langkah yang dilakukan pada kegiatan pendahuluan yaitu (1) pemanasan. Langkah-langkah yang dilakukan pada kegiatan inti yaitu: (2) pengamatan, (3) interpretasi hasil pengamatan, (4) peramalan, (5) pengkajian, (6) generalisasi penemuan, 7) penerapan. Pada

kegiatan penutup langkah yang diterapkan yaitu (8) komunikasi. Hasil pembelajaran setiap siklus berdasarkan pada langkah-langkah pendekatan keterampilan proses sebagai berikut.

Kegiatan yang dilakukan pada langkah pemanasan adalah membuka pembelajaran, menyapa siswa, mengajak siswa berdoa sebelum belajar, mengecek kehadiran siswa dan mempersiapkan siswa untuk belajar. Kemudian guru menyampaikan materi yang akan dipelajari. Pada siklus I materi yang dipelajari adalah keliling segitiga dan pada siklus II adalah luas daerah segitiga. Selanjutnya menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Tujuan pembelajaran pada siklus I yaitu (1) siswa dapat menemukan rumus keliling segitiga dengan tepat dan (2) siswa dapat menghitung keliling segitiga dengan tepat. Tujuan pembelajaran pada siklus II yaitu (1) siswa dapat menemukan rumus luas segitiga dengan pendekatan luas persegi panjang dengan tepat dan (2) siswa dapat menggunakan rumus luas daerah segitiga untuk menghitung luas daerah segitiga dengan tepat.

Guru memberikan motivasi kepada seluruh siswa dengan meminta siswa untuk menyebutkan benda-benda di sekeliling mereka yang berbentuk segitiga misalkan atap bagian depan sekolah, pavin dan mistar siswa yang berbentuk segitiga. Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan atau mengecek pengetahuan prasyarat siswa dengan tanya jawab, serta guru memperbaiki serta memberikan penguatan terhadap pengetahuan prasyarat siswa. Apersepsi pada siklus I adalah mengenai jenis-jenis segitiga dan sifat-sifatnya serta penggunaan phytagoras. Apersepsi pada siklus II adalah mengenai luas persegi panjang, jenis-jenis segitiga dan sifat-sifatnya. Kemudian guru menjelaskan kepada siswa bahwa cara belajar mereka akan dilakukan secara berpasangan dan setiap pasangan akan dibagikan LKS yang di dalamnya terdapat prosedur kerja dan pertanyaan-pertanyaan yang akan menuntun mereka mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Selanjutnya, peneliti membagikan LKS kepada setiap pasangan dan membagikan mistar, lidi, karton dan gunting.

Selanjutnya pada langkah pengamatan, siswa mengamati masalah yang ada pada LKS dengan pengetahuan awal siswa. Peneliti tidak menyajikan materi secara langsung di depan kelas, karena siswa sendirilah yang menemukan rumus keliling dan luas daerah segitiga dengan bantuan LKS.

Kegiatan yang dilakukan pada langkah interpretasi hasil pengamatan adalah siswa menginterpretasikan pemahamannya berdasarkan data yang terkumpul atau informasi awal pada langkah pengamatan. Selanjutnya guru memberikan bimbingan atau petunjuk terbatas pada siswa yang kesulitan berkaitan dengan langkah kerja. Selama proses mengerjakan LKS siklus I, ada beberapa pasangan yang memerlukan lebih banyak bimbingan, ada pula yang berhasil mengerjakan LKS dengan bimbingan seperlunya dan hanya mengikuti petunjuk serta pertanyaan-pertanyaan arahan yang ada pada LKS. Pasangan yang mendapat lebih banyak bimbingan dari peneliti di dalam mengerjakan LKS siklus I diantaranya yaitu pasangan I, II, IV dan pasangan VI. Sedangkan pasangan lainnya mendapat bimbingan seperlunya dalam mengerjakan LKS. Selanjutnya, pada pembelajaran siklus II, siswa terlihat lebih lancar dan lebih aktif dalam mengerjakan LKS siklus II.

Kegiatan yang dilakukan pada langkah generalisasi penemuan adalah siswa mendiskusikan hasil kegiatan yang mereka lakukan dan menyimpulkan secara umum hasil temuannya. Pada siklus I, kesimpulan yang siswa peroleh adalah rumus umum keliling segitiga. Pada siklus II, kesimpulan yang siswa peroleh adalah rumus umum luas daerah segitiga. Selanjutnya pada langkah penerapan kegiatan yang dilakukan adalah siswa menerapkan hasil-hasil yang telah diperoleh dari kegiatan LKS dalam situasi baru yaitu latihan soal.

Kegiatan yang dilakukan pada langkah komunikasi adalah peneliti membimbing siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Pada siklus I, peneliti membimbing siswa menyimpulkan materi tentang keliling segitiga. Selanjutnya pada siklus II peneliti

membimbing siswa menyimpulkan materi tentang luas daerah segitiga. Selanjutnya peneliti menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Pada pertemuan kedua, peneliti memberikan tes akhir tindakan untuk setiap siklus. Tes akhir tindakan pada siklus I terdiri atas 5 nomor soal. Berikut satu di antara soal yang diberikan: diketahui keliling segitiga adalah 48 cm dan panjang dua sisi yang lainnya masing-masing adalah 16 cm dan 9 cm. Hitunglah panjang sisi yang ketiga!

Hasil tes akhir tindakan siklus I menunjukkan bahwa umumnya siswa dapat menyelesaikan soal keliling segitiga. Namun masih ada siswa melakukan kesalahan operasi aljabar yaitu ketika yang diketahui kelilingnya dan yang dicari satu di antara sisi segitiga, siswa menjawab $c = 48 \text{ cm} + 25 \text{ cm}$ (WW4S101) seharusnya $c = 48 \text{ cm} - 25 \text{ cm}$. Akibatnya jawaban akhir WW salah yaitu $c = 72 \text{ cm}$, jawaban seharusnya yaitu 23 cm. Berikut jawaban WW:

4. Dik : keliling = 48 cm
 Sisinya = 16 cm dan 9 cm
 Dit : Panjang sisi ketiga
 penye : keliling segitiga adalah

WW4 S101

$48 \text{ cm} = 16 \text{ cm} + 9 \text{ cm} + c$
 $c = 48 \text{ cm} + 25 \text{ cm}$
 $c = 72 \text{ cm}$
 panjang sisi ketiganya 72 cm

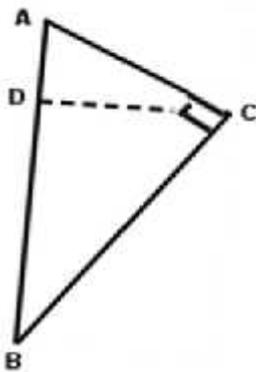
Gambar 4. Jawaban WW pada soal tes akhir tindakan siklus I

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan WW, peneliti melakukan wawancara dengan WW sebagaimana transkrip wawancara berikut ini:

- WWS127P: *Selanjutnya soal nomor 4, apa yang ditanya?*
 WWS128S: *Panjang sisi ketiganya. Karena diketahui keliling dan panjang sisi yang lainnya.*
 WWS129P: *Iya betul. Coba jelaskan bagaimana WW memperoleh jawaban $c = 48 \text{ cm} + 25 \text{ cm}$?*
 WWS130S: *(Diam sejenak) salah saya kak.*
 WWS129P: *Kenapa WW bilang itu salah, tahu dimana salahnya?*
 WWS130S: *Seharusnya bukan ditambah kak, tapi dikurang.*

Berdasarkan hasil wawancara dengan WW, diperoleh informasi bahwa WW melakukan kesalahan operasi aljabar (WW4S101). Kesalahan tersebut disebabkan karena siswa kurang teliti ketika mengerjakan soal.

Tes akhir tindakan pada siklus II terdiri atas 4 nomor soal. Berikut satu di antara soal yang diberikan: Pada gambar 5 diketahui panjang $\overline{AB} = 10 \text{ cm}$, $\overline{AC} = 6 \text{ cm}$, dan $\overline{BC} = 8 \text{ cm}$. Hitunglah: a. Luas ΔABC b. Panjang \overline{AD} . Hasil tes akhir tindakan siklus II menunjukkan bahwa siswa sudah dapat menyelesaikan soal dengan benar, sudah dapat menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan, serta sudah dapat menuliskan rumus luas daerah segitiga dan menyelesaikannya dengan benar. Namun masih ada siswa yang kurang lengkap dalam menjawab soal (RU4S201). Seharusnya siswa melanjutkan jawabannya yaitu $\overline{AD} = \frac{2}{5}$, jadi $\overline{AD} = 4,8 \text{ cm}$.



4. Dik: $AB = 10 \text{ cm}$
 $AC = 6 \text{ cm}$
 $BC = 8 \text{ cm}$
 Dit: a. $L_{\Delta ABC}$: ...?
 b. panjang CD ?
 Penj:
 a. $L = \frac{1}{2} \times (BC \times AC)$
 $= \frac{1}{2} (8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm})$
 $= \frac{1}{2} (48 \text{ cm}^2)$
 $= 24 \text{ cm}^2$

b. Panjang CD
 $L_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times (\text{alas} \times \text{tinggi})$
 $24 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times CD$
 $24 = 5 \times CD$
 $CD = \dots$

RU4S201

Gambar 5. Segitiga ABC Gambar 6. Jawaban RU pada soal tes akhir tindakan siklus II

Untuk memperoleh informasi lebih lanjut tentang kesalahan RU, peneliti melakukan wawancara dengan RU sebagaimana transkrip wawancara berikut ini:

- RUS229P: *Selanjutnya perhatikan baik-baik jawabanmu nomor 4.*
 RUS230S: *Iya kak.*
 RUS231P: *Oke lihat jawabanmu 4a. Coba jelaskan bagaimana RU mengerjakannya?*
 RUS232S: *Untuk bagian a itu, yang pertama dari diketahui serta gambarnya sisi $BC = 8 \text{ cm}$ sebagai alas, $AC = 6 \text{ cm}$ sebagai tinggi. Kemudian nilainya dimasukkan kedalam rumus luas segitiga $ABC = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ maka diperoleh luasnya 24 cm^2 .*
 RUS233P: *Bagus..Bagaimana dengan nomor 4b, bisa RU jelaskan cara pengerjaannya?*
 RUS234S: *Hmmm...kalau 4b, pertamanya saya bisa kak...Cuma sampai disitu saya agak bingung, baru waktunya juga sudah habis sementara teman-teman yang lain sudah pada kumpul semua.*
 RUS235P: *Oh begitu, kalau begitu coba jelaskan cara RU mengerjakan sampai langkah ini?*
 RUS236S: *Iya kak, pertama saya tulis dulu rumus luas segitiga $ABC = \frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$ kemudian kan luasnya sudah diketahui dari bagian a, jadi nilai luas 24 cm^2 tinggal dikasi masuk dalam rumus, selanjutnya tinggal dioperasikan.*
 RUS237P: *Iya bagus, bisa RU tuliskan kembali jawaban yang lengkapnya?*
 RUS238S: *Bisa kak seperti ini (sambil menulis dikertas)*

$L_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} (\text{alas} \times \text{tinggi})$
 $24 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times AB \times CD$
 $24 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times CD$
 $24 = 5 \times CD$

$CD = \frac{24}{5}$
 $CD = 4,8 \text{ cm}$
 Jadi Panjang $CD = 4,8 \text{ cm}$

$\begin{array}{r} 4.8 \\ \times \sqrt{24} \\ \hline 20 \\ \hline 40 \\ \hline 40 \\ \hline 0 \end{array}$

Gambar 7. Tulisan tangan siswa RU dalam mengecek kembali penyelesaian soal nomor 4b tes akhir tindakan siklus II

- RUS239P: *Iya seperti ini jawaban yang lengkapnya. Masih ada atau tidak kesulitannya RU mengenai materi ini?*
 RUS240S: *Kalau gambar segitiganya miring-miring kak, seperti soal nomor 4 gambarnya itu tidak rata agak lama menentukan alas sama tingginya kak.*

Berdasarkan hasil wawancara dengan RU diperoleh informasi bahwa RU sudah dapat menuliskan dengan lengkap apa yang diketahui dan ditanyakan, sudah dapat menuliskan rumus luas daerah segitiga dan menyelesaikannya dengan benar, namun siswa masih bingung dengan cara perhitungan ketika yang ditanya adalah tinggi, siswa RU tidak melanjutkan jawabannya (RU4S201).

Aspek-aspek yang diamati terhadap aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan lembar observasi, yaitu: (1) membuka pembelajaran, menyapa siswa dalam kelas, mengajak siswa untuk berdoa dan mengecek kehadiran siswa, (2) memberikan informasi tentang materi yang akan dipelajari dan menyampaikan tujuan pembelajaran, (3) guru memotivasi siswa, (4) memberikan apersepsi, (5) menyampaikan materi dan perangkat yang akan digunakan, (6) memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum dimengerti, (7) membagikan LKS yang menggunakan pendekatan keterampilan proses untuk dikerjakan dengan teman sebangkunya, (8) memantau siswa mengamati masalah pada LKS, (9) menafsirkan/menginterpretasikan yaitu membimbing siswa mengemukakan pemahaman sementara terhadap materi yang terkumpul berdasarkan data dan informasi awal yang berada di LKS, (10) meramalkan yaitu meminta siswa untuk meramalkan atau menyimpulkan kemungkinan yang akan terjadi dari kegiatan menafsirkan, (11) pengkajian yaitu mengontrol siswa untuk mengkaji setiap kegiatan yang berada di LKS, (12) membimbing siswa menemukan rumus keliling dan luas daerah segitiga, (13) penerapan yaitu memberikan latihan soal untuk dikerjakan, (14) mendiskusikan kembali hasil pekerjaan siswa dan menjelaskan bagaimana menyelesaikannya secara tepat, (15) mengkomunikasi yaitu guru membimbing siswa untuk mengaplikasikan pemahamannya dalam kegiatan bertanya, menjelaskan, serta menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari, (16) memberikan refleksi terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan, (17) memberikan dorongan dan motivasi kepada siswa untuk rajin belajar dan mengulangi pelajarannya di rumah dengan mengerjakan PR, (18) menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam dan (19) efektivitas pengelolaan waktu.

Penilaian dari setiap aspek dilakukan dengan cara memberikan skor yakni, skor 5 berarti sangat baik, skor 4 berarti baik, skor 3 berarti cukup, skor 2 berarti kurang, dan skor 1 berarti sangat kurang. Hasil observasi pada siklus I, aspek 1, 7, dan 18 memperoleh nilai 5, aspek 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 17 dan 19 memperoleh nilai 4, serta aspek 10, 14 dan 16 memperoleh nilai 3. Setelah nilai-nilai dari setiap aspek diakumulasikan, maka peneliti memperoleh nilai 76. Nilai 76 termasuk dalam kategori baik, olehnya itu aktivitas guru dalam hal ini peneliti dikategorikan baik. Aktivitas peneliti pada siklus II, aspek 1, 2, 6, 7, 8, 12, 13, 18 dan 19 memperoleh nilai 5, aspek 3, 4, 5, 9, 10, 11, 14, 15, 16 dan 17 memperoleh nilai 4. Setelah nilai-nilai dari setiap aspek diakumulasikan, maka peneliti memperoleh nilai 85. Nilai 85 termasuk dalam kategori sangat baik, olehnya itu aktivitas guru dalam hal ini peneliti dikategorikan sangat baik.

Aspek-aspek yang diamati terhadap aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan lembar observasi, yaitu: (1) berdoa bersama, (2) menyiapkan diri untuk belajar, (3) mengingat kembali dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru yang berkaitan dengan materi prasyarat, (4) mendengarkan penjelasan dari guru, (5) mendapatkan LKS yang menggunakan pendekatan keterampilan proses untuk dikerjakan dengan teman sebangkunya, (6) melakukan pengamatan, (7) menginterpretasi pemahaman sementara terhadap materi yang terkumpul berdasarkan data dan informasi awal yang berada di LKS, (8) meramalkan atau menyimpulkan kemungkinan yang akan terjadi dari kegiatan menafsirkan yang telah dilakukan, (9) mengkaji setiap hasil peramalan suatu pengamatan dengan tujuan untuk mengetahui secara jelas hasil pengamatan, (10) mendiskusikan

kembali hasil pekerjaan bersama guru tentang hasil temuannya, (11) menerapkan konsep yang telah dipelajari dalam situasi baru yaitu dalam bentuk latihan soal, (12) maju ke depan kelas untuk menuliskan hasil pekerjaannya, (13) menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari, (14) menyimak refleksi yang diberikan, (15) berdoa bersama dan (16) efektifitas pengelolaan waktu.

Penilaian dari setiap aspek dilakukan dengan cara memberikan skor yakni, skor 5 berarti sangat baik, skor 4 berarti baik, skor 3 berarti cukup, skor 2 berarti kurang, dan skor 1 berarti sangat kurang. Hasil observasi pada siklus I, aspek nomor 1, 3, 4, 5 dan 6 memperoleh nilai 5, aspek nomor 2, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14 dan 15 memperoleh nilai 4, serta aspek nomor 13 dan 16 memperoleh nilai 3. Setelah nilai-nilai dari setiap aspek diakumulasikan, maka aktivitas siswa memperoleh nilai 67 yang mana nilai tersebut termasuk dalam kategori baik. Olehnya itu aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dikategorikan baik. Pada siklus II, aspek nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 15 memperoleh nilai 5, aspek nomor 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14 dan 16 memperoleh nilai 4. Setelah nilai-nilai dari setiap aspek diakumulasikan, maka aktivitas siswa memperoleh nilai 68 yang mana nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat baik. Olehnya itu aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung dikategorikan sangat baik.

PEMBAHASAN

Sebelum pelaksanaan tindakan, peneliti terlebih dahulu memberikan tes awal kepada siswa untuk mengetahui pemahaman siswa pada materi prasyarat. Hal ini sesuai dengan pendapat Sutrisno (2012) yang menyatakan bahwa pelaksanaan tes sebelum perlakuan dilakukan untuk mengetahui pemahaman awal siswa. Materi pada tes awal adalah keliling persegi, luas persegi panjang, teorema pythagoras dan jenis-jenis segitiga yang merupakan materi prasyarat keliling dan luas daerah segitiga. Hasil tes awal digunakan sebagai pedoman dalam pembentukan pasangan belajar yang heterogen dan penentuan informan.

Pada pelaksanaan tindakan siklus I dan siklus II, peneliti menerapkan langkah-langkah pendekatan keterampilan proses agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Jaeng (1992) mengemukakan langkah-langkah pendekatan keterampilan proses, yaitu (1) pemanasan, (2) pengamatan, (3) interpretasi hasil pengamatan, (4) peramalan, (5) pengkajian, (6) generalisasi penemuan, (7) penerapan dan (8) komunikasi.

Kegiatan pada langkah pemanasan adalah guru membuka pelajaran, menyapa siswa, mengajak siswa untuk berdoa sebelum belajar, mengecek kehadiran siswa, mempersiapkan siswa untuk belajar. Setelah itu, peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dengan memberikan gambaran tentang materi yang akan dipelajari, hal ini dilakukan untuk memotivasi siswa untuk belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Barlian (2013) yang menyatakan bahwa penyampaian tujuan pembelajaran dan cakupan materi sebelum memulai pembelajaran merupakan strategi yang dapat memotivasi siswa untuk berusaha mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Guru memberikan motivasi kepada seluruh siswa. Memotivasi siswa sangat berpengaruh dalam belajar, karena tanpa adanya motivasi proses belajar siswa akan sulit berjalan lancar. Hal ini sesuai dengan pendapat Sagala (2012) menyatakan bahwa motivasi merupakan faktor yang sangat besar pengaruhnya pada proses belajar siswa, tanpa adanya motivasi maka proses belajar siswa akan sukar berjalan secara lancar. Selain itu menurut Sriyati (2004) faktor motivasi sangat berpengaruh terhadap proses pembelajaran dan motivasi merupakan salah satu faktor yang turut menentukan pembelajaran yang efektif.

Selanjutnya peneliti mengecek pengetahuan prasyarat siswa pada materi keliling segiempat, rumus Phytagoras dan luas persegi panjang dengan metode tanya jawab. Hal ini bertujuan untuk mengarahkan siswa pada pokok permasalahan agar setiap siswa siap, baik secara mental, maupun emosional dan siswa terpusat pada materi yang akan dipelajari. Hal ini sejalan dengan pendapat Ningsih (2013) yang menyatakan bahwa kegiatan memberikan apersepsi adalah kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk menciptakan suasana siap mental dan menimbulkan perhatian siswa agar terpusat pada hal-hal yang akan dipelajari. Dalam proses pembelajaran didua siklus ini, peneliti memberikan LKS kepada siswa yang dikerjakan secara berpasangan.

Kegiatan pada langkah pengamatan adalah siswa mengamati masalah yang ada pada LKS dengan pengetahuan awal siswa. Pada siklus I mengenai keliling segitiga dan pada siklus II mengenai luas daerah segitiga. Hal ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam menemukan rumus keliling segitiga pada siklus I dan rumus luas daerah segitiga pada siklus II. Hal ini sejalan dengan pendapat Hamalik (1999) yang mengatakan bahwa dengan pengamatan siswa dapat mengumpulkan data atau informasi yang relevan dengan kepentingan belajarnya. Selanjutnya kegiatan pada langkah interpretasi hasil pengamatan adalah siswa menginterpretasikan data hasil pengamatan. Hal ini didasari oleh pendapat Abruscato dalam Nasution (2007) yang mengatakan bahwa interpretasi merupakan proses menafsirkan sesuatu berupa benda, peristiwa, konsep atau informasi yang telah dikumpulkan melalui pengamatan, perhitungan, penelitian atau eksperimen.

Kegiatan pada langkah peramalan adalah siswa melakukan peramalan untuk mengantisipasi dan meramalkan peristiwa yang mungkin terjadi berdasarkan data atau informasi sebelumnya. Hal ini didasari oleh pendapat Sobel dan Maletsky (2004) mengungkapkan bahwa memberikan kesempatan kepada siswa untuk menduga jawaban dari sebuah persoalan, tidak hanya akan memberi motivasi yang kuat dalam pengajaran, tetapi dapat juga membantu menemukan jawabannya. Peneliti berkeliling memantau, mengamati dan memberikan bimbingan atau petunjuk terbatas pada siswa yang mengalami kesulitan berkaitan dengan langkah kerja di LKS. Hal ini didasari oleh pendapat Nusantara dan Syafi'i (2013) yang menyatakan bahwa seorang guru memiliki kewajiban dalam mengatasi kesulitan yang dialami siswa pada proses belajarnya dengan melakukan upaya pemberian bantuan seminimal mungkin atau yang lebih dikenal dengan istilah *scaffolding*.

Kegiatan pada langkah pengkajian adalah siswa mengkaji atau memastikan kebenaran terhadap hasil ramalan. Selanjutnya pada langkah generalisasi penemuan, beberapa perwakilan dari pasangan mempresentasikan hasil temuan mereka dan siswa lain memberikan tanggapan. Hal ini bertujuan mengarahkan siswa agar terampil menyimpulkan hasil pengamatan suatu pembelajaran. Sejalan dengan pendapat Jaeng (1992) yang mengatakan bahwa dengan generalisasi penemuan siswa memperoleh keterampilan untuk menyimpulkan hasil pengamatan sehingga diperoleh simpulan dari hasil pengamatan suatu pembelajaran.

Kegiatan pada langkah penerapan adalah siswa mengerjakan soal latihan secara individu terkait dengan rumus yang telah mereka temukan. Hal ini dilakukan agar siswa dapat menerapkan konsep yang telah mereka temukan sehingga hasil dari proses berfikir siswa dapat diketahui. Hal ini sejalan dengan pendapat Markaban (2008) menyatakan bahwa pemberian latihan ketangkasan (berupa soal-soal latihan) yang harus dijawab siswa bertujuan untuk mengetahui hasil dari proses berpikir siswa dalam menerapkan konsep yang telah ditemukan. Setelah semua siswa selesai mengerjakan soal latihan yang diberikan, peneliti meminta siswa menuliskan jawabannya di papan tulis. Kemudian peneliti bersama siswa membahas jawaban tersebut. Hal ini dilakukan agar siswa dapat memahami

materi yang telah dipelajari dan mengetahui kesalahan yang dilakukan dalam mengerjakan soal latihan.

Kegiatan pada langkah komunikasi adalah peneliti bersama siswa menyimpulkan secara umum hasil penemuannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Yufita (2012) yang menyatakan bahwa dalam kegiatan penutup guru bersama-sama peserta didik membuat kesimpulan tentang materi pembelajaran yang telah dipelajari. Selanjutnya peneliti memberikan pekerjaan rumah kepada siswa dan menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Berdasarkan hasil tes akhir tindakan siklus I, terlihat bahwa siswa dapat menggunakan rumus keliling segitiga dan menggunakannya dalam menghitung keliling segitiga. Namun masih ada siswa yang melakukan kesalahan. Kesalahan tersebut antara lain siswa belum memahami dengan baik mengenai operasi hitung bentuk aljabar dan cenderung kurang teliti dalam menyelesaikan soal. Walaupun demikian, secara umum siswa dapat menjawab soal dengan benar. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling segitiga dengan benar yang berarti bahwa siswa telah memenuhi indikator keberhasilan tindakan pada pembelajaran siklus I.

Selanjutnya pada tes akhir tindakan siklus II, menunjukkan bahwa siswa dapat menggunakan rumus luas daerah segitiga dan siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik. Siswa telah mampu melakukan operasi hitung bentuk aljabar dengan benar, walaupun masih ada siswa yang belum lengkap dalam menjawab. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas daerah segitiga dengan benar yang berarti bahwa siswa telah memenuhi indikator keberhasilan tindakan pada pembelajaran siklus II. Berdasarkan hasil observasi, aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran pada siklus I berkategori baik dan mengalami peningkatan pada siklus II menjadi berkategori sangat baik. Aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran pada siklus I berkategori baik dan mengalami peningkatan pada siklus II menjadi berkategori sangat baik.

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, dapat dikatakan bahwa indikator keberhasilan tindakan telah tercapai dan aktivitas belajar mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut diperoleh melalui penerapan pendekatan keterampilan proses. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada materi keliling dan luas daerah segitiga di kelas VII SMPN 21 Palu.

Hasil penelitian yang diperoleh sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Harefa (2011) bahwa dengan menerapkan pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa pada materi kubus dan balok di Kelas VIII SMP Negeri 1 Tuhemberua. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Harmel (2012) bahwa penerapan pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan kemampuan penjumlahan bersusun bagi anak tunagrahita ringan kelas dasar IV/C SLB Al-Hidayah Maek. Selanjutnya Puspawati (2014), menyimpulkan bahwa pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam pembelajaran Matematika Kelas II Sekolah Dasar Negeri 03 Pontianak Timur.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan keterampilan proses dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi keliling dan luas daerah segitiga di Kelas VII SMPN 21 Palu mengikuti langkah-langkah pendekatan keterampilan proses, yaitu: 1) pemanasan, 2) pengamatan, 3) interpretasi

hasil pengamatan 4) peramalan, 5) pengkajian, 6) generalisasi penemuan, 7) penerapan dan 8) komunikasi.

Kegiatan pada langkah pemanasan adalah guru membuka pelajaran, menyapa siswa, mengajak siswa untuk berdoa, mengecek kehadiran siswa dan mempersiapkan siswa untuk belajar. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Guru memotivasi seluruh siswa dengan meminta siswa untuk menyebutkan benda-benda di sekeliling mereka yang berbentuk segitiga. Guru memberikan apersepsi dengan mengingatkan atau mengecek pengetahuan prasyarat siswa dengan tanya jawab. Kemudian guru menjelaskan kepada siswa bahwa cara belajar mereka akan dilakukan secara berpasangan, dan setiap pasangan akan dibagikan LKS yang di dalamnya terdapat prosedur kerja dan pertanyaan yang akan menuntun mereka mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Kegiatan pada langkah pengamatan adalah peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi yang relevan dalam menentukan keliling dan luas daerah segitiga. Kegiatan pada langkah interpretasi hasil pengamatan adalah siswa menafsirkan informasi yang diperoleh melalui pengamatan. Kegiatan pada langkah peramalan adalah siswa diminta meramalkan suatu hal yang akan terjadi berdasarkan informasi sebelumnya. Siswa diminta menentukan keliling setiap segitiga yang terbentuk dan meramalkan rumus yang digunakan untuk masing-masing segitiga pada siklus I dan meramalkan bangun apa yang terbentuk setelah segitiga digunting pada siklus II. Kegiatan pada langkah pengkajian yaitu siswa mengkaji hasil peramalan untuk memastikan kebenaran dari hasil ramalan. Selanjutnya pada langkah generalisasi penemuan siswa diminta menyimpulkan hasil pengamatan terkait materi keliling dan luas daerah segitiga. Kegiatan pada langkah penerapan adalah siswa mengerjakan soal latihan terkait materi yang telah dipelajari. Siswa diberi kesempatan untuk menerapkan secara langsung hasil belajar mereka dengan mengerjakan soal latihan. Kegiatan pada langkah komunikasi adalah guru membimbing siswa untuk menyimpulkan materi keliling dan luas daerah segitiga.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, peneliti menyarankan bahwa dalam melaksanakan pembelajaran matematika, diharapkan guru dapat menjadikan pendekatan keterampilan proses sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Bagi peneliti lain, dalam melaksanakan penelitian matematika, diharapkan mencoba menerapkan pendekatan keterampilan proses pada materi lain, untuk mengetahui efektivitas pembelajaran ini untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, N. (2008). *Pengembangan Pembelajaran Matematika SD*, [Online]. Tersedia: <http://getsripsi.com/search/pengertian-pendekatan-keterampilan-proses-pada-pembelajaran-matematika/> [19 Februari 2014].
- Barlian, I. (2013). Begitu Pentingkah Strategi Belajar Mengajar Bagi Guru?. Dalam Jurnal Forum Sosial [Online] .Vol 6 (1), 6 halaman. Tersedia: <http://eprint.unsri.ac.id/2268/2/isi.pdf> [17 September 2014].
- Depdikbud. (1999). *Penelitian tindakan (Action Research)*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Pendidikan Dasar Menengah.

- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Hamalik, O. (1999). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Harefa, A. O. (2011). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses dalam Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP Negeri 1 Tuhemberua. Dalam *jurnal IKIP Gunung Sitoli* [Online]. Tersedia: <http://e-jurnal.ikipgunungsitoli.ac.id/index.php/dk/article/view/7> [14 Maret 2014].
- Harmel. (2012). *Meningkatkan Kemampuan Penjumlahan Melalui Pendekatan Keterampilan Proses Bagi Anak Tunagrahita Ringan di Kelas Dasar IV/C (Penelitian Tindakan Kelas Di SLB AL-Hidayah Maek)*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus*. [Online]. Vol. 1, No. 1, Mei 2012. Tersedia: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jupekhu/article/download/843/700>. [07 November 2014]
- Jaeng, M. (1992). *Keterampilan Proses dalam Pengajaran Matematika*. Surabaya: IKIP Surabaya
- Markaban. (2006). *Model Pembelajaran Matematika dengan pendekatan Penemuan Terbimbing*. Yogyakarta, [Online]. Tersedia: http://p4tkmatematika.org/downloads/ppp/-PPP_Penemuan_terbimbing.pdf [17 Februari 2015].
- Ningsih. (2013). Perbedaan Pengaruh Pemberian Apersepsi Terhadap Kesiapan Belajar Siswa Mata Pelajaran IPS Kelas VII A. Dalam *Jurnal pendidikan Ekonomi FKIP Untan*. 11 halaman. Tersedia: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/download/2349/2281> [7 Januari 2015].
- Noehi Nasution. (2007). *Pendidikan IPA di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Puspawati. (2014). Penerapan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. Dalam *jurnal Pendidikan dan Pengajaran* [Online], Vol 3, No 3, 19 halaman. Tersedia: <http://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/4808/4861> [27 Maret 2014].
- Safi'i, I. dan Nusantara, T. (2013). Diagnosis Kesalahan Siswa pada Materi Faktorisasi Bentuk Aljabar dan Scaffoldingnya. Dalam *jurnal Pendidikan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang* [Online]. Tersedia: <http://jurnal-online.um.ac.id/data/artikel/artikel29887756D901C2029476EE329D179594.pdf> [17 Desember 2014].
- Sagala, S. (2012). *Konsep dan Makna Pembelajaran untuk Membantu Memecahkan Problematika Belajar dan Mengajar*. Bandung: Alfabeta.
- Sobel, M.A dan Maletsky, E.M. (2004). *Mengajar Matematika*. Jakarta: Erlangga.
- Sriyati, Dantes, dan Candiasa. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 2 Semarang. Dalam *E-journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesa*. [Online], Vol 4, 12 halaman. Tersedia [http:// pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnalep/article /view/1226](http://pasca.undiksha.ac.id/ejournal/index.php/jurnalep/article/view/1226) [14 Juli 2014].
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sunardi. (2000). *Hubungan antara Usia, Tingkat Berfikir, dan Kemampuan Siswa dalam Geometri*. Prosiding Seminar Nasional Matematika Jurusan Matematika ITSSutrisno.

- (2012). Efektivitas Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. Dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* [Online], Vol 1 (4), 16 halaman. Tersedia: <http://fkip.unila.ac.id/ojs/data/journals/II/JPMUVol1No4/016-Sutrisno.pdf> [07 Februari 2014].
- Yufita, A. R. (2012). Penerapan Learning Cycle 5E dengan Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Segitiga dan Segiempat Kelas VII di SMP Negeri 1 Blitar. Dalam *Jurnal Pendidikan Matematika Fakultas MIPA Universitas Negeri Malang* [Online], Vol 1 (2), 7 halaman. Tersedia: <http://jurnalonline.um.ac.id/data/artikel/artikel6460C105F998899D11D6BE762FD20A4E.pdf> [7 Maret 2014].