

PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN LANGSUNG DENGAN MENGGUNAKAN STRATEGI POLYA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA UNTUNG DAN RUGI DI KELAS VII SMP NEGERI 2 PALU

Hikber Todongi

E-mail: hikbertodongi@gmail.com

Abd. Hamid

E-mail: abdulhamid4029@yahoo.com

Rita Lefrida

E-mail: lefridajun@gmail.com

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan penerapan model pembelajaran langsung dengan menggunakan strategi Polya yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita untung dan rugi di kelas VII SMP Negeri 2 Palu. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK). Rancangan penelitian mengacu pada desain penelitian 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. Data yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah data aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran, data aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran dan data hasil tes akhir tindakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran langsung dengan menggunakan strategi Polya dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita untung dan rugi. Pada penelitian ini peneliti mengikuti fase-fase pada model pembelajaran langsung yaitu menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, presentasi dan demonstrasi, membimbing pelatihan, mengecek pemahaman siswa dan memberikan umpan balik, serta memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan. Dalam membimbing pelatihan, peneliti menggunakan langkah-langkah Polya yaitu memahami masalah, membuat perencanaan, melaksanakan perencanaan, dan melakukan pengecekan kembali.

Kata kunci : Pembelajaran langsung, Strategi Polya, Hasil belajar, Untung dan Rugi.

Abstract: *The research aimed to describe the application of direct learning model and polya strategy to increase the result study of students in finishing essay about loss and profit class VII SMP negeri 2 Palu. This research is a kind of classroom action research (CAR). This research is made based on the research design of Kemmis and Mc Taggart that consist of four components, they are (1) planning, (2) action, (3) observation, and (4) reflection. This research consists of two cycles. The data is gained from the teacher's activity in learning process and student's activity in following the learning process and the action test data. The result of the research shows that the application of direct learning model and polya strategy are able to increase the student's result study in finishing the questions about loss and profit. In this research, the researcher follows the phases on the direct learning model to describe the purposes, prepare the students, give presentation and demonstration, guide exercises, check the student's understanding, give feedback, and give chance to the next exercises and implementation. In guiding exercises, the researcher uses the steps of Polya strategies; understanding the problem, making plan, doing plan, and checking again.*

Keywords: *Direct Learning, Polya Strategy, Result Study, Profit and Loss.*

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari serta dalam kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi pada umumnya. Oleh karena itu manusia tidak dapat lepas dari matematika. Kenyataan yang sering didapati dalam dunia pendidikan, pada tingkat sekolah dasar maupun menengah

masih terdapat siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan matematika (Depdiknas, 2006:9). Menurut Tiro dalam Utomo (2005:14), mata pelajaran matematika sangatlah perlu diberikan untuk membekali siswa dengan berbagai kemampuan antara lain kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, serta kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah. Pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting dalam pelajaran matematika, seperti halnya yang tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang menyatakan bahwa siswa dituntut untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, membuat model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh (Depdiknas, 2006:10). Penyelesaian soal matematika berbentuk cerita memberikan pengalaman bagi siswa untuk memecahkan masalah matematika dalam kehidupan sehari-harinya. Namun, ketika siswa diberikan soal cerita siswa sulit untuk menyelesaikannya. Sesuai dengan pendapat Usman (2007) menyatakan bahwa pada umumnya soal cerita dalam matematika sulit untuk diselesaikan. Hal ini terjadi karena siswa kurang memahami cara mengubah kalimat verbal menjadi model matematika.

Hasil dialog dengan seorang guru matematika di SMP Negeri 2 Palu diperoleh informasi bahwa kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang berbentuk cerita. Kesulitan siswa terletak pada lemahnya kemampuan siswa dalam memahami isi soal yang disajikan dalam bentuk cerita. Untuk mendukung informasi tersebut, peneliti memberikan tes identifikasi pada siswa kelas VIIC SMP Negeri 2 Palu. Soal yang diberikan yaitu: Seorang pedagang ayam membeli 300 ekor ayam dari peternak dengan harga Rp6.000,00 tiap ekor kemudian di jualnya kembali di pasar. Hari pertama ia menjual 180 ekor ayam dengan harga Rp10.000,00 tiap ekor. Ternyata pada hari kedua 100 ekor ayam mati karena flu burung dan sisanya berhasil di jual dengan harga Rp9.000,00 tiap ekor. Untung atau rugikah pedagang tersebut? Jika untung, berapa rupiahkah keuntungannya? Jika rugi, berapa rupiahkah kerugiannya? Setelah siswa mengerjakan tes identifikasi peneliti menemukan bahwa masih banyak siswa masih belum mengerti cara menyelesaikan soal tersebut seperti terlihat pada Gambar 1

Dik: Pedagang ayam membeli 300 ekor ayam dari peternak dengan harga rata-rata Rp 6000 tiap ekor kemudian di jualnya di pasar hari pertama ia menjual 180 ekor ayam dengan harga Rp 10000,00 tiap ekor ternyata pada hari ke-dua 100 ekor ayam mati karena flu burung dan sisanya berhasil di jual dengan harga 9.000 tiap ekor

Penyelesaian:

Pedagang ayam tersebut mengalami keuntungan

300 ekor = 1.800.000
 180 ekor = 1.800.000
 Sisa ayam = 180 ekor Rp. 670.000
 Untungnya = 180.000 + Rp 670.000 = 3.420.000

YU TI K1

YU TI K2

YU TI K3

Gambar 1: Jawaban TI pada tes identifikasi

Siswa belum menuliskan secara rinci hal-hal yang diketahui sehingga siswa terlihat hanya menuliskan kembali sebagian dari isi soal (YU TI K1). Siswa juga langsung menyimpulkan dahulu bahwa pedagang tersebut mengalami keuntungan tanpa menganalisis permasalahan yang terjadi dalam soal (YU TI K2). Serta siswapun melakukan proses yang keliru, tanpa menunjukkan proses siswa langsung menuliskan hasil perkalian dalam

persamaan yang salah sehingga pada penyelesaiannya siswa memperoleh hasil akhir yang keliru (YU TI K3)

Berdasarkan hasil dialog dan hasil tes identifikasi, perlu adanya pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan yang sedang dihadapi. Satu diantaranya yaitu dengan menerapkan model pembelajaran langsung dengan menggunakan strategi Polya. Menurut Suryadi (2005) model pembelajaran langsung dirancang untuk menciptakan lingkungan belajar terstruktur, dan berorientasi akademik. Polya (1945) menetapkan empat langkah yang dapat dilakukan agar siswa lebih terarah dalam memecahkan masalah matematika, yaitu (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana, (3) melaksanakan rencana, dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Strategi Polya merupakan strategi pemecahan masalah yang sangat populer dan sederhana. Sebagaimana dikemukakan oleh Sukayasa (2012), bahwa langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya lebih populer digunakan dalam memecahkan masalah matematika dibandingkan yang lainnya. Hal ini disebabkan langkah-langkah dalam proses pemecahan masalah yang dikemukakan Polya cukup sederhana dan aktivitas-aktivitas pada setiap langkah yang dikemukakan Polya cukup jelas.

Beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran langsung dan strategi polya dapat meningkatkan kemampuan siswa adalah penelitian yang dilakukan oleh Alfisyahra (2013) yang mengatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita tentang himpunan setelah diterapkannya model pembelajaran langsung dan strategi Polya. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Rudtin (2013) yaitu penerapan langkah Polya dalam model *problem based instruction* untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persegi panjang. Hasil penelitian tersebut mengatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita persegi panjang.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang penerapan model pembelajaran langsung dengan menggunakan strategi Polya untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita untung dan rugi di kelas VII SMP Negeri 2 Palu. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah penerapan model pembelajaran langsung dengan menggunakan strategi Polya dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam menyelesaikan soal cerita untung dan rugi di kelas VIIF SMP negeri 2 Palu?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang desainnya mengacu pada model Kemmis dan Mc. Taggart *dalam* Depdikbud (1999), yang terdiri atas 4 komponen yaitu: (1) perencanaan, (2) pelaksanaan tindakan, (3) observasi dan (4) refleksi. Subyek penelitian adalah seluruh siswa di kelas VIIF SMP Negeri 2 Palu yang terdaftar pada tahun ajaran 2015/2016 yang berjumlah 27 orang siswa, terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 15 siswa perempuan. Dari subyek penelitian tersebut dipilih tiga orang siswa sebagai informan yaitu siswa dengan inisial MI, SA dan NE.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah observasi, wawancara, catatan lapangan, dan tes. Analisis data yang dilakukan mengacu pada analisis data kualitatif model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2012) yaitu, reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Penelitian ini dianggap berhasil apabila aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran di dalam kelas dan aktivitas seluruh siswa selama mengikuti pembelajaran untuk setiap aspek yang nilainya minimal berkategori baik.

HASIL PENELITIAN

Peneliti memberikan tes awal yang bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi prasyarat untung dan rugi. Jumlah soal tes awal yang diberikan sebanyak 2 nomor dan jumlah siswa yang mengikuti tes awal adalah 27 orang siswa. Satu diantara dua soal tersebut adalah: Beni berkeinginan membeli sebuah pulpen dan 5 buah buku tulis yang ada di sebuah toko buku, tapi dia ragu dan malu apakah uangnya cukup untuk membeli pulpen dan buku tersebut. Uang yang ada di saku Beni hanyalah Rp20.000,00. Karena keraguannya kemudian dia memperhatikan orang yang membeli jenis pulpen dan buku yang dia inginkan. Dia memperhatikan ada seorang pembeli membeli 5 buah pulpen dan dibayar orang tersebut pada kasir sebesar Rp25.000,00. Beberapa waktu kemudian dia memperhatikan seseorang membeli sebuah buku dan membayar kepada kasir sebesar Rp5.000,00. Berilah saran kepada Beni untuk memutuskan apa yang harus dilakukannya!

Hasil analisis tes awal dari 27 siswa yang mengikuti tes menunjukkan bahwa sebagian besar siswa melakukan kesalahan yang beragam. Salah satu kesalahan yang dilakukan yakni siswa langsung menuliskan pada lembar jawaban harga satu buah pulpen dan buku adalah Rp5.000,00 dan uang Beni masih kurang Rp5.000,00. Sedangkan jawaban yang seharusnya yaitu harga sebuah pulpen diperoleh dari $\frac{R\ 25.000}{R\ 5.000} = Rp5.000,00$ jadi Beni harus memiliki uang sebanyak Rp25.000,00 yang diperoleh dari $5 \times Rp5.000,00$ untuk harga 5 buah buku tulis dan Rp5.000,00 untuk harga 1 buah pulpen sehingga total uang yang diperlukan Beni adalah Rp30.000,00. Beni masih kekurangan Rp10.000,00 dan sebaiknya Beni menabung dulu. Berdasarkan hasil tes ini juga peneliti menentukan ketiga informan. Karena jumlah siswa yang melakukan kesalahan cukup banyak maka peneliti menjelaskan kembali materi prasyarat pada saat kegiatan awal pembelajaran.

Penelitian ini terdiri atas dua siklus. Siklus pertama membahas materi tentang untung dan rugi sedangkan siklus kedua masih membahas tentang untung dan rugi yang dilanjutkan dengan mencari persentase dari untung dan rugi. Setiap siklus dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Tes akhir tindakan dilaksanakan pada pertemuan kedua untuk setiap siklus. Pelaksanaan pembelajaran dilaksanakan dengan mengikuti fase model pembelajaran langsung yang dikemukakan oleh Kardi dan Nur (2005) yang terdiri dari lima fase yakni: (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, (2) presentasi dan demonstrasi, (3) membimbing pelatihan, (4) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik serta (5) memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan. Dalam membimbing pelatihan peneliti mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya yakni: memahami masalah, membuat perencanaan, melaksanakan perencanaan dan mengecek kembali hasil.

Pelaksanaan tindakan siklus I dan siklus II dimulai dengan membuka kegiatan pembelajaran, memberi salam, membaca doa dan mengecek kehadiran siswa. Pada fase menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta memotivasi siswa. Tujuan pembelajaran siklus I adalah jika diberikan soal cerita tentang untung dan rugi, siswa dapat menyelesaikannya dengan menggunakan langkah-langkah Polya. Tujuan pembelajaran pada siklus II adalah jika diberikan soal cerita tentang persentase untung dan rugi, siswa dapat menyelesaikannya menggunakan langkah-langkah Polya dengan benar. Dalam memotivasi siswa peneliti menyampaikan pentingnya mempelajari untung dan rugi jika ada siswa yang ingin menjadi pedagang beras yang sukses nantinya dengan memberikan contoh jika pedagang beras tersebut membeli 500 kilogram beras dari petani dengan harga Rp3.000.000,00 kemudian beras tersebut dijual kembali kepada

konsumen dengan harga Rp1.000.000,00 tiap 100 kilogram. Saat beras tersebut habis terjual maka uang yang akan terkumpul adalah sebanyak Rp5.000.000,00. Dari kegiatan penjualan beras tersebut uang si pedagang beras bertambah dari Rp3.000.000,00 menjadi Rp5.000.000,00

Pada fase presentasi dan demonstrasi guru terlebih dahulu menjelaskan kepada siswa mengenai definisi dari untung dan rugi dengan memberikan contoh ketika seorang penjual telur ayam membeli 10 butir telur dari peternak ayam dengan harga Rp10.000,00 untuk dijual kembali dengan harga Rp2.000,00 per butir. Ketika telur terjual habis dengan harga Rp2.000,00 per butir maka uang yang didapatkan si penjual adalah sebanyak Rp20.000,00. Karena uang si penjual ayam lebih Rp10.000,00 dari modal, maka si penjual mengalami keuntungan sebesar Rp10.000,00. Tetapi jika ada 7 telur yang busuk setelah pembelian dari peternak ayam, dan tidak bisa dijual lagi maka hanya tersisa 3 telur yang bisa dijual. Ketika 3 telur terjual maka uang yang didapatkan si penjual hanya Rp6.000,00. Karena uang si penjual berkurang Rp4.000,00 dari modal maka penjual tersebut mengalami kerugian.

Selanjutnya peneliti menyampaikan bahwa ketika modal lebih besar dari harga penjualan maka yang dialami adalah kerugian dan ketika harga penjualan lebih besar dari modal maka yang dialami adalah untung, lalu peneliti mengenalkan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya yakni (1) memahami masalah, (2) membuat perencanaan, (3) melaksanakan perencanaan dan (4) melakukan pengecekan kembali. Selanjutnya peneliti mendemonstrasikan penyelesaian satu soal pada siklus I dengan menggunakan langkah-langkah Polya yakni: Pak Delis adalah seorang penjual pulsa. Pak Delis menjual pulsa lima ribu dengan harga Rp6.000,00 pulsa sepuluh ribu dengan harga Rp11.000,00 dan pulsa dua puluh ribu dengan harga Rp21.000,00 stok pulsa pak Delis laku sebanyak 19 buah pulsa lima ribu, 14 buah pulsa sepuluh ribu dan 10 buah pulsa dua puluh ribu. Tapi ternyata ada teman dari pak Delis yang berhutang pulsa lima ribu sebanyak tiga buah, dan pulsa sepuluh ribu sebanyak dua buah, dan tidak membayarnya hingga sekarang. Apakah yang dialami pak Delis untung atau rugi? Jika untung berapakah untungnya? Jika rugi berapakah ruginya?

Pada fase latihan terbimbing guru memberikan LKS yang berisi 2 nomor soal kepada masing-masing siswa untuk dikerjakan secara mandiri dengan menggunakan langkah-langkah Polya. Berikut satu diantara 2 soal tersebut: Irsan adalah seorang agen minyak tanah bersubsidi dia membeli 500 liter minyak tanah dengan harga Rp10.500,00 per liter. Minyak itu kemudian dijual kembali secara eceran dengan harga Rp11.500,00 tiap liter hingga terjual habis. Tapi pada saat penyimpanan minyak tanah tersebut tumpah ke tanah sebanyak 50 liter dan tidak bisa digunakan lagi. Untung atau rugikah irsan? Jika untung berapa keuntungannya, jika rugi berapa rupiahkah kerugiannya? Pada langkah memahami masalah guru membimbing siswa menuliskan hal yang diketahui dan yang ditanyakan oleh soal. Dalam menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan sebagian besar siswa sudah bisa menuliskannya dengan baik, namun saat menentukan apakah untung atau rugi masih banyak siswa yang salah. Pada langkah membuat perencanaan, guru membimbing siswa untuk memperhatikan dahulu langkah memahami masalah jika pada langkah memahami masalah yang terjadi adalah rugi, maka siswa menggunakan rumus untuk mencari kerugian. Tapi jika pada langkah memahami masalah yang terjadi adalah untung, maka siswa harus menggunakan rumus mencari keuntungan. Sebagian siswa melakukan kesalahan dalam menentukan rumus yang harus digunakan, hal tersebut dikarenakan siswa sudah salah pada langkah memahami masalah. Pada langkah melaksanakan perencanaan, peneliti membimbing siswa untuk memasukan nilai nilai yang diperoleh pada langkah memahami masalah ke dalam langkah membuat

perencanaan lalu melakukan perhitungan. Kebanyakan siswa melakukan kesalahan pada saat melakukan operasi aljabar. Hal tersebut dikarenakan angka-angka yang diberikan terlalu besar. Pada langkah melakukan pengecekan kembali peneliti membimbing siswa untuk melakukan perhitungan dengan menggunakan langkah membuat perencanaan tapi dengan menggunakan hasil akhir yang diperoleh pada langkah melaksanakan perencanaan. Sebagian siswa tertukar dan salah dalam memasukan nilai ke dalam langkah pengecekan kembali, hal tersebut disebabkan karena siswa yang kurang teliti. Pada siklus II jumlah siswa yang mengerti sudah lebih banyak dibanding dengan siklus I, pada siklus II siswa sudah lebih aktif lagi dalam pembelajaran dibuktikan dengan adanya siswa SA yang maju menuliskan jawabannya pada langkah memahami masalah dan langkah membuat perencanaan dengan benar di papan tulis tanpa harus ditunjuk lagi. Hal serupa juga terjadi pada langkah melaksanakan perencanaan dan langkah melakukan pengecekan kembali.

Pada fase mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik khususnya di siklus I, peneliti kembali membimbing siswa secara bersama-sama dengan membahas pemecahan masalah yang benar menurut langkah Polya. Sedangkan pada siklus II peneliti meminta siswa menjelaskan hasil pekerjaannya yang telah dituliskan dipapan tulis kepada teman-temannya dan peneliti mengoreksi kesalahan yang dilakukan siswa

Pada fase memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan, siswa mengerjakan satu buah soal secara mandiri. Waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal latihan mandiri tidak pernah mencukupi, baik pada siklus I maupun siklus II. Peneliti pun memberikan latihan tersebut sebagai pekerjaan rumah dan akan digunakan sebagai syarat untuk mengikuti tes akhir tindakan pada siklus I dan siklus II. Berikut satu soal yang diberikan pada latihan mandiri di siklus II: Seorang pedagang beras menjual 60 karung beras dipasar. Hari pertama laku sebanyak 15 karung beras dengan harga Rp300.000,00 per karungnya. Seminggu kemudian harga beras naik menjadi Rp 375.000,00 per karungnya dan laku sebanyak 20 karung. Ternyata harga beras terus meroket, dua hari kemudian harga beras naik lagi menjadi Rp425.000,00 per karungnya. Beras terus terjual dengan harga Rp425.000,00 hingga tersisa 5 karung beras yang tidak terjual lagi. Jika harga modal untuk setiap karungnya adalah Rp275.000,00, apakah yang dialami pedagang beras? Jika untung berapa persentase keuntungannya? Jika rugi berapa persentase kerugiannya?

Selanjutnya setelah melaksanakan pembelajaran, peneliti memberikan tes akhir disetiap siklus. Pada siklus I peneliti memberi 2 nomor soal. Berikut satu diantara soal yang diberikan: Pak Doni membeli telur ayam sebanyak 1000 butir dari seorang peternak dengan harga Rp 450,00 setiap butir. Kemudian dia meminta telur tersebut diantar ke tokonya untuk di jual kembali. Dari penjualan telur tersebut, pak Doni mendapatkan keuntungan. Dia menjual telur tersebut dengan harga Rp 600,00 per butir. Setelah 1 minggu, telur dagangannya masih sisa sebanyak 150 butir sehingga dia menurunkan harga menjadi Rp 550,00 per butir. Jika 15 butir telur harus dibuang karena busuk dan selebihnya habis terjual, berapa rupiahkah keuntungan pak Doni ?

Pada siklus I hanya 8 orang siswa yang tuntas dari 27 orang siswa yang mengikuti tes karena siswa masih melakukan kesalahan hampir disetiap langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya. Kebanyakan siswa masih belum memahami dengan baik penerapan langkah Polya dalam penyelesaian soal.

Pada langkah 1 siswa melakukan kesalahan dengan penggunaan kalimat yang tidak ringkas (SA TA1 02 P1), membuat waktu yang digunakan untuk menyelesaikan jawaban cukup lama. seperti yang terlihat pada Gambar 2 mengenai kesalahan yang dilakukan siswa pada langkah memahami masalah.

Jawaban:

Langkah I (Memahami masalah)

- Harga beli telur ayam sebanyak 1000 butir dengan harga Rp. 450.00/butir
- Harga Jual Rp. 600.00/butir
- Setelah satu minggu telur dagangannya masih tersisa sebanyak 150 butir sehingga dia menurunkan harga menjadi Rp. 550.00/butir
- 15 butir telur busuk dibuang

Ditanya: Berapa rupiahkah keuntungan Pak doni?

SATA1 02 P1

Gambar 2 : Jawaban siswa SA pada langkah 1 Polya

Kesalahan yang dilakukan siswa juga terjadi pada langkah 2, seperti yang tampak pada Gambar 3

Langkah II (Membuat Perencanaan)

- Harga beli 1000 telur = $Rp. 450.00 \times 1000 = Rp. 450.000.00$
- Harga Jual 1 = $Rp. 600.00 \times 850 = Rp. 510.000.00$
- Harga Jual 2 = $Rp. 550 \times 135 = Rp. 74.250.00$
- 15 butir telur busuk.

SA TA1 02 P2 1

SA TA1 02 P2 2

Gambar 3: Jawaban siswa SA pada langkah 2 Polya

Pada langkah 2 siswa SA langsung melakukan perhitungan (SA TA1 02 P2 1). Pada langkah ini siswa seharusnya hanya membuat rumus yang sesuai berdasar pada apa yang ditanyakan pada langkah 1. Siswa pun masih menyertakan 15 butir telur yang busuk pada langkah 2 yang seharusnya tidak perlu lagi (SA TA1 02 P2 2). Kesalahan yang dilakukan SA pada langkah 2 berlanjut pada langkah 3 seperti yang terlihat pada Gambar 4.

Langkah III (Melaksanakan perencanaan)

- Harga beli 1000 telur - harga jual 1 - harga jual 2

$$\begin{array}{r}
 Rp. 510.000.00 \\
 Rp. 74.250.00 \\
 \hline
 Rp. 584.250.00 \quad + \\
 Rp. 450.000.00 \\
 \hline
 Rp. 134.250.00
 \end{array}$$

SA TA1 02 P3 1

SA TA1 02 P3 2

Gambar 4 : Jawaban siswa SA pada langkah 3

Pada langkah 3 siswa SA menulis rumus yang salah pada langkah 3 (SA TA1 02 P3 1). Pada langkah 3 SA seharusnya langsung mensubstitusikan nilai yang diperoleh pada soal kedalam langkah 2 tanpa harus menuliskan lagi rumus. Pada langkah 3 SA sudah melakukan perhitungan, namun sebagian besar angka dan cara perhitungannya masih salah

(SA TA1 02 P3 2). Pada langkah 4 juga siswa SA melakukan kesalahan seperti yang terlihat pada Gambar 5.

Langkah IV (mengecek kembali):

SA TA1 02 P4 1

SA TA1 02 P4 2

$$\begin{aligned} \text{Untung} &= \text{harga penjualan} - \text{harga pembelian} \\ 510.000,00 + 74.250,00 - 584.250,00 - 450.000,00 \\ &= \text{Rp. } 134.250,00 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Untung} &= 134.250,00 = 510.000,00 + 74.250,00 \\ &= 584.250,00 \\ &= 584.250,00 - 450.000,00 \\ &= 134.250,00 = 134.250,00 \end{aligned}$$

SA TA1 02 P4 2

Gambar 5 : Jawaban siswa SA pada langkah 4 Polya

Siswa SA masih menulis rumus (SA TA1 02 P4 1) dan selain kesalahan dari langkah-langkah sebelumnya, SA pun salah dan lupa dalam menempatkan tanda sama dengan (SA TA1 02 P4 2)

Untuk mengetahui lebih lanjut penyebab kesalahan yang dilakukan siswa pada Gambar 3 dan 4, peneliti melakukan wawancara dengan siswa SA. Berikut petikan wawancaranya

- PSA109 : Coba lihat jawabanmu pada langkah memahami masalah, kenapa kalimatnya itu ada yang panjang skali? kan bapak sudah ajar lalu tentang cara menulis yang diketahui,, kalimatnya tidak panjang-panjang begini
- SSA110 : eh iya pak, bagaimana kemarin saya bingung pak basingkat-singkat kalimat..
- PSA111 : lihat juga jawaban mu di langkah membuat perencanaan, kenapa sudah berhitung kau itu?? Kemarin kan tidak begitu bapak ngajarnya..
- SSA112 : oh bukannya di langkah ini pak yang berhitung-hitung itu??
- PSA113 : bukan itu di langkah 3
- SSA114 : aish saya kira di langkah yang ini kemarin pak, jadi saya langsung berhitung saja
- PSA127 : liat ini jawaban mu di langkah 4 kenapa ini kau tulis lagi rumus baru salah lagi, itu sembarangan juga taruh sama dengannya.
- SSA128 : anu pak saya kalau tidak tulis ulang biasanya lupa pak...eh kalau sama dengannya itu pak bagaimana pak, saya masih bingung pak yang bapak bilang ruas kiri sama dengan ruas kanan.

Dari hasil dialog tersebut terlihat bahwa siswa masih bingung dalam menggunakan kalimat yang lebih ringkas pada langkah memahami masalah dan siswa tidak teliti dalam mengerjakan penyelesaian soal menurut langkah Polya

Pada siklus II siswa sudah menunjukkan peningkatan dalam menyelesaikan soal cerita dengan menggunakan langka-langkah Polya dibuktikan dengan hasil tes akhir dari 3 informan yang mengalami peningkatan dari siklus I. Namun masih ada beberapa kesalahan yang masih dilakukan beberapa siswa pada langkah 4. Hal ini terjadi juga pada informan dalam penelitian ini yakni MI seperti terlihat pada Gambar 6

Pada langkah 4 dalam mencari persentase kerugian seharusnya siswa menuliskan $\frac{1.0 .0}{1 .0 .0} \times 100\%$ tapi MI menulis $\frac{1 .0 .0}{1 .0 .0} \times 100\%$ berakibat proses pengerjaan selanjutnyapun menjadi salah. MI pun menulis hasil pada langkah selanjutnya adalah $09 \times 100\% = 9\%$ (MI TA2 01 P4 2) yang seharusnya $0,09 \times 100\% = 9\%$

Persentase kerugian = $\frac{\text{Rugi}}{\text{Harga beli sofa}} \times 100\%$

3% = $\frac{10.000.000,00}{11.000.000,00} \times 100\%$

= $09 \times 100\% = 9\%$

= 9%

Gambar 6 : Jawaban siswa MI mengecek persentase rugi

Untuk mengetahui lebih lanjut penyebab kesalahan yang dilakukan siswa pada Gambar 6, peneliti melakukan wawancara dengan siswa MI. berikut petikan dialognya

P12MI2 : tapi masih ada sedikit yang keliru itu dek...coba liat jawaban izam yang kakak kasih tanda silang, yang nomor 1 pada langkah 4... itu kok angkanya berubah dek

S13MI2 : berubah bagaimana kak?

P14MI2 : itu coba izam perhatikan langkah 3 itu kan angkanya 1 juta, kok di langkah 4 jadi 10 juta ???

S15MI2 : astagfirullah.. iya kak,, saya yang salah kak...

P16MI2 : iya,, akibatnya perkalian yang izam buat ini tidak benar dek....

S17MI2 : iya maaf pak,, maaf soalnya waktu itu saya terlalu bacepat cepat kayaknya

Dari hasil dialog tersebut diperoleh informasi bahwa siswa masih kurang teliti dalam memasukan angka-angka yang sesuai. Aspek-aspek aktivitas siswa yang diamati meliputi (1) kemampuan memahami masalah yang ada pada soal latihan, (2) kemampuan membuat perencanaan strategi untuk pemecahan masalah berdasarkan soal latihan yang diberikan (3), kemampuan melaksanakan perencanaan berdasarkan strategi yang telah dibuat (4), kemampuan memeriksa kembali jawaban yang diperoleh (5), kemampuan membuat kesimpulan atas jawaban yang diperoleh dan (6) Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Pada siklus I hasil observasi dari salah satu observer pada aspek nomor 1, 4 dan 5 mendapat nilai 4. Aspek nomor 3 dan 6 mendapat nilai 2 sedangkan pada aspek nomor 2 mendapat nilai 1. Total nilai yang diperoleh adalah 17 atau berada pada kateogori cukup. Pada siklus II aspek nomor 2 dan 5 mendapat nilai 3. Aspek nomor 3, 4 dan 6 mendapat nilai 4 sedangkan pada aspek nomor 1 mendapat nilai 5. Total nilai yang diperoleh adalah 23 atau berada pada kategori baik.

Aspek-aspek aktivitas guru yang diamati meliputi (1) membuka pelajaran (2) menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan pokok pokok materi yang akan dipelajar (3) memberikan motivasi kepada siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran melalui pemberian contoh dalam kehidupan sehari-hari (4) memberi apersepsi kepada siswa dengan cara mengajukan pertanyaan prasyarat (5) mempresentasikan materi tentang untung dan rugi (6) menjelaskan langkah-langkah Polya dalam pemecahan masalah (7) menyajikan contoh pemecahan masalah menurut langkah-langkah Polya (8) memberikan kesempatan pada siswa untuk menanyakan hal-hal yang belum dimengerti (9) membagikan soal latihan kepada masing-masing siswa (10) meminta siswa menyelesaikan soal latihan menurut langkah-langkah Polya (11) mengamati dan mengawasi dalam mengerjakan soal latihan agar setiap siswa aktif (12) memberikan bimbingan dan penjelasan bila diperlukan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan arahan bagi siswa yang mengalami kesulitan (13) mengecek pemahaman siswa terkait materi tentang untung dan rugi, serta cara penyelesaian

soal tentang untung dan rugi menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah Polya dengan membahas penyelesaian masalah yang benar secara bersama-sama (14) membimbing siswa membuat rangkuman tentang materi yang telah dipelajari (15) memberikan latihan mandiri kepada siswa terkait pemecahan masalah dengan langkah-langkah Polya (16) memberikan PR untuk melatih kemampuan pemecahan masalah (17) menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya (18) menutup pembelajaran (19) efektivitas pengelolaan waktu (20) penampilan guru dalam pembelajaran dan (21) pemanfaatan media pembelajaran.

Pada siklus I aspek nomor 1, 3, 6, 12, 14, 15, 16, 17 dan 18 memperoleh nilai 4 dari pengamat. Aspek nomor 7, 10, 13 dan 21 memperoleh nilai 3 dari pengamat sedangkan aspek nomor 2, 4, 5, 8, 9, 11 dan 20 memperoleh nilai 5 dari pengamat. Total nilai yang diperoleh adalah 83 yang berada pada kategori baik. Pada siklus II aspek nomor 1, 2, 4, 5, 6, 9, 13, 17, 19 dan 21 memperoleh nilai 4. Aspek nomor 3, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18 dan 20 memperoleh nilai 5 dari pengamat. Total nilai yang diperoleh dari pengamat adalah 95 yang berada pada kategori sangat baik.

PEMBAHASAN

Pada tahap pra tindakan, peneliti memberikan tes awal kepada siswa. Tujuan pemberian tes awal adalah untuk mengetahui pemahaman siswa mengenai materi prasyarat pada materi untung dan rugi. Pelaksanaan tindakan siklus I dan siklus II dilaksanakan dengan mengikuti fase-fase pembelajaran langsung yakni menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, presentasi dan demonstrasi, membimbing pelatihan, mengecek pemahaman siswa dan memberikan umpan balik, serta memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan (Kardi dan Nur, 2005 :8). Dalam membimbing pelatihan, peneliti menggunakan langkah-langkah Polya (1945) yaitu memahami masalah, membuat perencanaan, melaksanakan perencanaan, dan melakukan pengecekan kembali.

Fase pertama dalam pembelajaran langsung adalah menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa. Pada fase ini peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran tentang untung dan rugi yang akan dicapai dilanjutkan dengan pemberian motivasi berkenaan dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan pendapat Hudojo (1990:4) yang menyatakan betapa pentingnya menimbulkan motivasi belajar siswa.

Fase kedua dalam pembelajaran langsung adalah presentase dan demonstrasi. Pada fase ini, peneliti mengenalkan strategi Polya khususnya pada siklus I selanjutnya secara bersama-sama guru membimbing siswa untuk menyelesaikan satu contoh soal dengan menggunakan langkah-langkah Polya. Peneliti juga mepresentasekan materi pembelajaran kepada siswa dengan demonstrasi dan bertanya-jawab dengan siswa. penerapan metode demonstrasi sesuai dengan yang dikatakan Killen (indrawati dkk, 2009:6) yang menyatakan bahwa model pembelajaran langsung merujuk pada berbagai teknik pembelajaran ekspositori (pemindahan pengetahuan dari guru).

Fase ketiga dalam pembelajaran langsung adalah membimbing pelatihan. Pada fase ini peneliti memberikan latihan kepada siswa dengan membagikan soal latihan kepada masing-masing siswa sebanyak 2 soal latihan pada siklus I dan 1 soal latihan pada siklus II. dalam menyelesaikan latihan soal, peneliti menghimbau siswa untuk mengerjakan soal yang diberikan dengan mengikuti langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya. Saat menyelesaikan soal latihan peneliti mengamati, membimbing, dan memberi bantuan seperlunya pada siswa yang mengalami kesulitan. Hal ini didasari oleh pendapat Rochaminah (2011:108) yang menyatakan bahwa jika siswa mengalami

kebuntuan dalam menjawab pertanyaan, guru memberikan bantuan secara tidak langsung yaitu dengan teknik *scaffolding* dan memberikan petunjuk. Memahami masalah merupakan langkah pertama dari langkah-langkah pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya. Pada siklus I terdapat beberapa orang siswa yang masih bingung dan bertanya tentang menentukan hal yang diketahui dan ditanyakan, salah satunya adalah siswa MI yang juga merupakan informan dalam penelitian ini. Peneliti selanjutnya membimbing MI dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan arahan, hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Santyasa (2007) bahwa sebagai *expert learners* guru diharapkan menyediakan waktu yang cukup untuk siswa, dan memonitor proses belajar dan pembelajaran. Langkah membuat perencanaan adalah langkah kedua dari langkah pemecahan masalah oleh Polya. Pada siklus II masih ada siswa yang kebingungan dalam menentukan rumus yang sesuai namun tidak sebanyak pada siklus I, khususnya pada latihan soal nomor 2 di siklus I. Hal tersebut dikarenakan siswa sudah terbiasa pada siklus I sehingga pada siklus selanjutnya siswa sudah mengetahui letak kesalahan, berakibat jumlah siswa yang tuntas pada siklus II lebih banyak jika dibandingkan dengan siklus I. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan Pavlov (Suherman dkk, 2001) bahwa dalam hubungannya dengan kegiatan belajar mengajar, agar siswa belajar dengan baik maka harus dibiasakan. Pada langkah melaksanakan perencanaan siswa melakukan perhitungan berdasarkan rumus yang telah diperoleh pada langkah sebelumnya. Beberapa siswa masih melakukan kesalahan di tes akhir siklus II tapi tidak sebanyak di siklus I sama seperti hal yang terjadi pada langkah membuat perencanaan. Kesalahan yang dilakukan siswa pada langkah melaksanakan perencanaan adalah pada operasi aljabar. Kebanyakan siswa salah dalam menentukan dan menempatkan tanda operasi. Berdasarkan hasil wawancara, siswa melakukan kesalahan tersebut dikarenakan kurang telitinya siswa dan angka-angka yang terdapat dalam operasi aljabar terlalu besar. Langkah melakukan pengecekan kembali sangatlah penting dalam suatu pemecahan masalah. Langkah pengecekan kembali adalah langkah ke-empat dari pemecahan masalah yang dikemukakan oleh Polya. Langkah pengecekan kembali akan membuat siswa menyadari jika pada langkah-langkah sebelumnya terjadi kesalahan, sehingga pada siklus II pada penelitian ini sebagian besar siswa sudah bisa mendapatkan hasil yang benar. Hal tersebut sesuai dengan yang dikatakan oleh Suherman dkk (2001) bahwa memikirkan atau menelaah kembali langkah-langkah yang telah dilakukan dalam pemecahan masalah merupakan kegiatan yang sangat penting untuk meningkatkan kemampuan anak dalam pemecahan masalah. Tapi sebagian siswa pun masih melakukan kesalahan dalam memasukan nilai ke dalam rumus yang telah di peroleh pada langkah membuat perencanaan. Hal tersebut dikarenakan siswa kurang berkonsentrasi dalam memasukan nilai-nilai yang sesuai.

Fase ke-empat dalam pembelajaran langsung adalah mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik. Pada fase ini peneliti mengecek pemahaman siswa terkait cara menyelesaikan soal cerita tentang untung dan rugi menggunakan langkah-langkah Polya dengan membahas penyelesaian yang benar secara bersama-sama. Awalnya peneliti menunjuk siswa MI dan SA untuk menulis jawaban yang dimilikinya di papan tulis lalu meminta tanggapan dari siswa lain mengenai jawaban yang telah di tulis di papan tulis, namun hanya satu orang siswa yang mau berkomentar tentang jawaban tersebut, sebagian besar siswa sudah setuju dengan jawaban yang ada. Selanjutnya peneliti menunjukkan kesalahan-kesalahan yang ada

Fase memberikan kesempatan untuk latihan lanjutan dan penerapan adalah fase kelima dalam model pembelajaran langsung. Pada fase ini peneliti memberikan satu soal sebagai latihan mandiri. Namun pada kenyataannya waktu yang diberikan tidak pernah

cukup, baik pada siklus I maupun siklus II akhirnya tes tersebut dihimbau peneliti untuk dijadikan PR dan menjadi syarat untuk mengikuti tes akhir disetiap siklus. Selanjutnya peneliti dan siswa secara bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari pada pertemuan di masing masing siklus

Berdasarkan hasil tes akhir tindakan pada siklus I sebagian besar siswa masih belum bisa mengerjakan soal yang diberikan dengan baik pada ke-empat langkah Polya. Sebagian besar siswa sudah bisa menjawab dengan baik pada langkah memahami masalah, namun pada tiga langkah selanjutnya masih sangat kurang. Sedangkan pada siklus II sudah sebagian besar siswa bisa mengerjakan soal yang diberikan dengan menggunakan langkah Polya. Berdasarkan hasil tes akhir tindakan siklus II diketahui bahwa hasil belajar siswa sudah memenuhi kriteria ketuntasan belajar

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pengamat, diperoleh informasi bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran langsung dan strategi Polya pada umumnya meningkat dari siklus I ke siklus II, pada aktivitas guru maupun aktivitas siswa.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran langsung dengan menggunakan strategi Polya dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada materi untung dan rugi dikelas VIIF SMP Negeri 2 Palu. Dengan pembelajaran langsung siswa akan mudah memahami materi yang sedang dipelajari karena model pembelajaran langsung dirancang secara khusus untuk mengembangkan belajar siswa tentang pengetahuan prosedural dan pengetahuan deklaratif yang terstruktur dengan baik dan dapat dipelajari selangkah demi selangkah (Kardi dan Nur, 2005) selain itu dalam penelitian ini peneliti menggunakan langkah-langkah Polya dalam pemecahan masalah karena langkah pemecahan masalah menurut Polya lebih populer digunakan dalam memecahkan masalah matematika dibandingkan yang lainnya (Sukayasa, 2012:48).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran langsung dengan menggunakan strategi Polya dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMP Negeri 2 Palu pada materi untung dan rugi melalui fase-fase pada pembelajaran langsung yakni: (1) menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa, (2) presentasi dan demonstrasi, (3) membimbing pelatihan, (4) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik serta (5) memberikan kesempatan untuk pelatihan lanjutan dan penerapan. Dalam membimbing pelatihan peneliti mengikuti langkah pemecahan yang dikemukakan oleh Polya yakni: (1) memahami masalah, (2) membuat perencanaan, (3) melaksanakan perencanaan, (4) dan melakukan pengecekan kembali.

Aktivitas yang dilakukan peneliti pada fase 1 adalah memberikan apersepsi tentang pengetahuan prasyarat pada materi untung dan rugi dan menyampaikan tujuan pembelajaran. Pada fase 2 peneliti mempresentasikan materi untung dan rugi dengan memberikan contoh soal sederhana dalam kehidupan sehari-hari terkait untung dan rugi. Fase 3 peneliti membimbing siswa dalam mengerjakan soal untung dan rugi dengan mengikuti langkah-langkah Polya. Pada langkah 1 peneliti membimbing siswa menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan, selanjutnya pada langkah 2 siswa dibimbing untuk menemukan rumus yang sesuai, dan pada langkah 3 siswa dibimbing untuk melakukan perhitungan berdasar pada rumus yang telah dibuat. Selanjutnya langkah 4 siswa dibimbing mengecek kembali hasil yang diperoleh dengan memasukan hasil yang diperoleh dari

langkah 4 ke langkah 3. Selanjutnya pada fase 4 peneliti mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik dengan meminta siswa maju menuliskan dan menjelaskan hasil pekerjaannya dipapan tulis dan peneliti memperbaiki jika ada kesalahan, serta pada fase 5 peneliti memberikan satu soal latihan untuk dikerjakan secara mandiri dengan mengikuti langkah-langkah Polya. Pada siklus I siswa yang tuntas sebanyak 8 siswa, sedangkan pada siklus II siswa yang tuntas sebanyak 24 siswa dari 27 siswa yang mengikuti tes.

SARAN

Berdasarkan pada kesimpulan diatas, maka saran peneliti adalah jika menerapkan model pembelajaran langsung dengan menggunakan strategi Polya, maka sangatlah perlu manajemen waktu yang baik agar pembelajaran dapat berlangsung dengan efektif dan efisien. Peneliti lain juga dapat menerapkan model pembelajaran langsung dengan menggunakan strategi Polya pada materi yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfisyahra, (2013). *penerapan model pembelajaran langsung menggunakan langkah Polya untuk meningkatkan kemampuan siswa kelas VIIC SMP Negeri 13 Palu dalam menyelesaikan soal cerita tentang himpunan*. Skripsi tidak diterbitkan. Palu: FKIP UNTAD.
- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006 Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan.
- Hudojo, H. (1990). *Strategi Mengajar Belajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.
- Indrawati. 2009. *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan untuk Guru SD*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA).
- Kardi, S & Nur, M. (2005). *Pengajaran Langsung*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya
- Polya, G. (1945). *How To Solve it*. New Jersey: Princeton University Press.
- Rochaminah, S. (2011). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) melalui Model Pembelajaran Inovatif. Dalam *Jurnal Pendidikan, Kebudayaan dan Seni Kreatif* FKIP Universitas Tadulako. Vol 14(1).
- Rudtin N. (2013). Penerapan langkah polya dalam model problem based Instruction untuk meningkatkan kemampuan siswa menyelesaikan soal cerita persegi panjang. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 01, Nomor 01, Maret 2013. Palu: Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako
- Santayasa. I.W. (2007). *Model-model pembelajaran inovatif*. Makalah pada pelatihan tentang penelitian tindakan kelas bagi guru-guru SMP dan SMA di penida.
- Suherman, E., Turmudi., Suryadi, D., Herman, T., Suhendra., Prabawanto, S., Nurjanah., Rohayati, A. (2001) *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung : CV Alfabeta
- Sukayasa. (2012). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Fase-fase Polya untuk Meningkatkan Kompetensi Penalaran Siswa SMP dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 01, Nomor 01, Maret 2012. Palu: Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako.
- Usman, S. (2007). Strategi Pemecahan Masalah dalam Penyelesaian Soal Cerita di Sekolah Dasar. Dalam *Jurnal Pendidikan Matematika* [Online]. Vol.2(1), 12 halaman. <http://isjd.pdii.lipi.go.id/adminjurnal2207341351.pdf>. [23 november 2015].
- Utomo, Y. (2005). *Mengatasi Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Melalui Belajar Kelompok* di kelas VIII A. SMP Alkhairat Palu. Skripsi tidak diterbitkan. Palu: FKIP UNTAD