

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN DOUBLE LOOP PROBLEM SOLVING (DLPS)
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP**

Hafidz Adlyani¹, M.Duskri², Susanti³

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh

hafidzadlyani@gmail.com

Artikel Info

Kata Kunci:

Pemecahan Masalah, Double Loop Problem Solving (DLPS)

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain Control Group Post Test Design. Sampel dalam penelitian ini diambil menggunakan total sampling karena peneliti menggunakan seluruh populasi menjadi sampel penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) pengaruh model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dilihat dari hasil uji one sample t-test diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $24,30 > 1,73$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.. (2) Berdasarkan uji t sample independent nilai thitung $>$ ttabel atau $6,59 > 1,69$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

This study aims to determine the effect of the Double Loop Problem Solving (DLPS) learning model on students' mathematical problem system abilities. The method used is a quasi-experimental design with the Control Group Post Test Design. The sample in this

study was taken using total sampling because the researcher used the entire population as the research sample. The results showed that: (1) the effect of the Double Loop Problem Solving (DLPS) learning model on the students' problem management ability. It can be concluded that the Double Loop Problem Solving (DLPS) learning model has an effect on students' mathematical problem abilities. (2) Based on the independent sample t test, the value of $t_{count} > t_{table}$ or $6.59 > 1.69$. So the problem is that the ability to solve mathematical problems of students who are taught with the Double Loop Problem Solving (DLPS) learning model is better than the management skills of students who are taught using conventional learning.

PENDAHULUAN

Kemampuan matematis yang akan diteliti dalam penelitian ini yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan matematis merupakan hal penting sehingga mahasiswa dapat menyesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi yang saat ini semakin pesat dan tuntutan dari masyarakat (Septian, 2017). Kemampuan pemecahan masalah matematis penting dimiliki siswa karena dengan kemampuan tersebut siswa dapat memahami masalah yang muncul sehingga siswa mudah untuk merencanakan ide penyelesaiannya dan siswa mudah untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika (Cahyani & Setyawati, 2016).

Siswa merupakan salah satu komponen pendidikan yang harus dibiasakan berpikir mandiri dan selalu dilatih untuk memecahkan suatu masalah. Karena pemecahan masalah, selain menuntut siswa untuk berpikir juga merupakan alat utama untuk bekerja dalam matematika (Fauzi & Sugiharti, 2016). Oleh karena itu siswa yang memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik akan membentuk rasa keingintahuan serta membangun motivasi siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan yang dapat dilatih dan dikembangkan kepada siswa, sehingga diharapkan ketika siswa mampu memecahkan masalah matematika maka siswa dapat menghadapi berbagai permasalahan matematika, bidang studi lain ataupun masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu melalui pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah siswa akan lebih terlatih (Amam, 2017).

Hasil Trends in International Mathematic and Science Study (TIMSS) menunjukkan bahwa skor matematika siswa Indonesia berada di bawah rata-rata skor matematika siswa Internasional, Tahun 2015 skor matematika siswa Indonesia sebesar 397 yang masih jauh dari TIMSS scale centerpoint yaitu sebesar 500 (Averett et al., 2018). Selain itu berdasarkan hasil Ujian Nasional (UN) matematika 2019, Aceh berada pada posisi ke 33 dari 34 provinsi di Indonesia dengan rata-rata 38,79. Rata-rata hasil UN Matematika siswa SMP di Bener Meriah yaitu 38,13. Sedangkan, rata-rata hasil UN Matematika siswa SMPN 3 Wih Pesam yaitu 44,00. Perolehan ini masih dibawah rata-rata nasional yaitu 45,52 (Kemendikbud, 2019). Perolehan hasil TIMSS dan UN menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa Indonesia khususnya di Aceh masih dalam kategori belum baik. Hal ini di karenakan selama

ini siswa hanya dilatih pada proses menyelesaikan soal sesuai dengan ciri-ciri tes tersebut yang isinya berupa soal kontekstual, menuntut penalaran dan kreativitas dalam menyelesaikannya tetapi kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan kemampuannya dalam pemecahan masalah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga diperkuat berdasarkan data hasil studi pendahuluan yang peneliti lakukan pada tanggal 17 Mei 2020 di kelas VIII-2 SMPN 3 Wih Pesam, hasil rekapitulasi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII-2 dari 19 siswa diperoleh 12,17% siswa dapat memahami informasi yang berkaitan dengan masalah 38,82% siswa mengetahui rencana dalam masalah 24,01% siswa mampu menyelesaikan masalah sesuai rencana dan 4,61% siswa mampu memeriksa kembali. Hal ini juga diperkuat oleh hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di sekolah tersebut bahwa dalam pembelajaran matematika siswa cenderung hanya terpaku kepada guru saat menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru, sehingga ketika diberikan soal non rutin siswa akan mengalami kesulitan dalam memecahkan dan menyelesaikannya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah yaitu faktor internal dan eksternal, salah satu faktor eksternal yang mempengaruhi rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa adalah penerapan model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Seperti halnya yang dikatakan Syaiful, salah satu faktor penyebab kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah faktor kebiasaan belajar yang tidak melatih kemampuan pemecahan masalah (Bahri, 2012). Menurut Polya (1973), pemecahan masalah matematika dapat diselesaikan melalui memahami masalah, membuat rencana pemecahan masalah, melaksanakan rencana pemecahan masalah, dan memeriksa kembali hasil penyelesaian.

Penggunaan langkah-langkah pemecahan masalah Polya mampu meningkatkan kemampuan siswa untuk menganalisis suatu masalah, membuat rencana penyelesaian, kemudian menelaah penyelesaian yang dilakukannya (Susanti et al., 2018). Untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan tercapainya indikator ini perlu dilakukan sebuah perubahan model, strategi dan pendekatan yang tepat untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sehingga siswa lebih mudah memahami dan memecahkan masalah matematika. Salah satu alternatif yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah menggunakan model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS).

Menggunakan model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) karena model ini merupakan salah satu cara untuk memperbaiki dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan menekankan kepada siswa untuk mencari penyebab dari timbulnya suatu masalah sehingga model ini akan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) adalah variasi pembelajaran dengan pemecahan masalah yang menekankan pada pencarian kausal (penyebab) utama timbulnya masalah (Istarani & Ridwan, 2014).

Double Loop Problem Solving (DLPS) adalah variasi dari pembelajaran pemecahan masalah dengan penekanan pada pencarian kausal (penyebab) utama dari timbulnya masalah, jadi berkenaan dengan jawaban untuk pertanyaan mengapa, serta menyelesaikan masalah tersebut dengan cara menghilangkan perbedaan yang menyebabkan munculnya masalah tersebut. Metode DLPS mengakomodasi adanya perbedaan dari penyebab suatu

masalah, termasuk mekanisme bagaimana sampai terjadi suatu masalah. Dalam DLPS, siswa perlu didorong untuk bekerja pada dua loop pemecahan yang berbeda, akan tetapi saling terkait (Istarani & Ridwan, 2014): (1) Loop solusi 1 ditujukan untuk mendeteksi penyebab masalah yang paling langsung dan kemudian merancang dan menerapkan solusi sementara; (2) Loop solusi 2 berusaha untuk menemukan penyebab yang arusnya lebih tinggi, dan kemudian merancang dan mengimplementasikan solusi dari akar masalah.

Menurut Ngalimun (Istarani & Ridwan, 2014) adapun langkah-langkah pelaksanaan Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) sebagai berikut : (a) Identifikasi, indentifikasi yang dimaksud adalah proses yang mencakup mencari, menemukan, mengumpulkan, meneliti dan mencatat informasi dari permasalahan yang diberikan; (b) Deteksi kausal, deteksi kausal yaitu mendeteksi penyebab dengan mencari sebab akibat dari suatu permasalahan; (c) Solusi tentatif, dari proses mencari sebab akibat pada langkah sebelumnya diberikan solusi tentative atau solusi yang belum pasti dan dapat berubah-ubah; (d) Pertimbangan solusi, solusi tentative yang dibuat akan dipertimbangkan pada tahap ini. Dari setiap solusi oleh beberapa anak akan dipertimbangkan bagaimana kelengkapan dan ketelitiannya saat menjawab; (e) Analisis kausal, analisis kausal diperlukan apabila pemberian solusi belum benar, yang bertujuan untuk menyempurnakan solusi sebelumnya; (f) Deteksi kausal lain, dari analisis kausal diberikan solusi lain dalam bentuk menyempurnakan jawaban sebelumnya, atau dalam jawaban lain yang dianggap benar; (g) Rencana solusi yang terpilih, setelah mendeteksi penyebab lainnya, solusi dipilih dan diterapkan untuk memecahkan permasalahan.

Berdasarkan 7 tahap tersebut, dapat memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematisnya dikarenakan pada tahap DLPS mengarahkan siswa secara mandiri untuk melatih dan terbiasa untuk menggunakan kemampuan pemecahan masalah matematisnya.

Hal ini didukung oleh penelitian terdahulu dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Kelas X SMAN 13 Muaro Jambi" penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dengan III siklus. Pada siklus ke III terlihat adanya peningkatan dari hasil tes kemampuan berpikir kritis siswa 76,47. Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa di SMAN 13 Muaro Jambi (Rahayu et al., 2017).

Selanjutnya penelitian dengan judul "Pengaruh Model Double Loop Problem Solving (DLPS) Didukung Media Visual Terhadap Kemampuan Mengidentifikasi Jaring-Jaring Balok dan Kubus Pada Siswa Kelas IV SDN Sumberagung 1 Kecamatan Plosoklaten Kabupaten Kediri" penelitian kuantitatif ini mendapatkan hasil dengan menggunakan uji hipotesis sebanyak 3 kali. yaitu hasil uji hipotesis no urut 1, no urut 2 dan no urut 3. Dari uji hipotesis no urut 3 mendapatkan hasil bahwa perbandingan rata-rata post test kelompok eksperimen mencapai 85,29 yang posisinya lebih besar disbanding nilai rata-rata post test kelompok kontrol sebesar 76,52. Dengan demikian hasil penelitian ini terbukti bahwa ada perbedaan pengaruh penggunaan model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) (Afandi et al., 2017).

Selanjutnya penelitian dengan judul " Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar " penelitian ini mendapatkan hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa mengenai

konsep pecahan dari siklus I 65,03, siklus II 71,58, dan siklus III 87,32 telah mengalami peningkatan yang sangat signifikan. Hal ini dikarenakan guru melakukan perbaikan-perbaikan pembelajaran menggunakan pembelajaran matematika realistik dari mulai siklus I sampai siklus III ini (Firdaus, 2015).

Bedasarkan ketiga penelitian diatas kemampuan yang diterapkan dengan model pembelajaran tertentu dapat meningkatkan kemampuan tersebut. Penelitian pertama menunjukkan bahwa model pembelajaran Double Loop Problem Solving dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, penelitian kedua menunjukkan bahwa model Double Loop Problem Solving (DLPS) didukung media visual berpengaruh terhadap kemampuan mengidentifikasi jaring-jaring balok dan kubus, dan penelitian ketiga menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat dari siklus I sampai siklus III karena adanya perbaikan pembelajaran menggunakan pembelajaran matematika realistik (Rahayu et al., 2017. Afandi et al., 2017. Firdaus, 2015). sehingga penulis beranggapan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) dapat berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian Quasi Eksperimen (eksperimen semu) karena peneliti tidak dapat mengontrol variabel lain yang ikut mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Waktu dan Tempat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di SMPN 3 Wih Pesam, Bener Meriah pada tanggal 23 November 2024 s/d 03 Desember 2024. Sebelum melaksanakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi langsung ke sekolah untuk melihat situasi dan kondisi sekolah serta berkonsultasi dengan guru bidang studi matematika tentang yang akan diteliti.

Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini penulis mengambil sampel dengan menggunakan Total Sampling. Peneliti menggunakan Total Sampling karena penelitian yang akan dilakukan menggunakan seluruh populasi menjadi sampel penelitian (Sugiyono, 2017). Dikarenakan hanya ada 2 kelas di sekolah tersebut dengan kemampuan yang sama, jadi peneliti menggunakan kedua kelas tersebut untuk menjadi sampel penelitian. Selanjutnya dari dua kelas tersebut diundi kelas mana yang akan menjadi kelas kontrol dan kelas mana yang akan menjadi kelas eksperimen. Asumsi tersebut didasarkan pada alasan bahwa populasi dari kedua kelas tersebut dijadikan sampel penelitian semuanya. Adapun yang menjadi sampel adalah adalah kelas VIII-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-2 sebagai kelas kontrol.

Prosedur

Rancangan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah Control Group Post Test Design, Desain ini menentukan pengaruh perlakuan dengan membandingkan rata-rata hasil Post Test kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Adapun desain penelitiannya dapat dilihat sebagai berikut (Sugiyono, 2017) :

Berisi jenis penelitian, waktu dan tempat penelitian, target/sasaran, subjek penelitian, prosedur, instrumen dan teknik analisis data serta hal-hal lain yang berkait dengan cara penelitiannya. target/sasaran, subjek penelitian, prosedur, data dan instrumen, dan teknik pengumpulan data, serta teknik analisis data serta hal-hal lain yang berkait dengan cara penelitiannya dapat ditulis dalam sub-subbab, dengan *sub-subheading*. Sub-subjudul tidak perlu diberi notasi, namun ditulis dengan huruf kecil berawalkan huruf kapital, Cambria-12 *bold*, rata kiri. Sebagai contoh dapat dilihat berikut.

Tabel 1.1 Control Group Post Test Design

Grup	Perlakuan	Post test
Eksperimen	X	O ₁
Kontrol	-	O ₁

Keterangan:

O₁ = Tes akhir kelas eksperimen dan kontrol

X = Treatment, melalui model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS).

Sumber Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dari penelitian ini menggunakan tes. Tes yang dibuat oleh peneliti merupakan soal-soal yang dimodifikasi dari beberapa buku matematika serta berdasarkan indikator-indikator pada kemampuan pemecahan masalah. Dalam penelitian ini tes dilakukan pada dua kelas, kelas kontrol dan kelas eksperimen. setiap kelas akan dilakukan post-test yang masing-masing berbentuk essay. Peneliti tidak melakukan Pre-Test dikarenakan peneliti mengambil data-data relevan dari sekolah yaitu berupa nilai UTS siswa yang akan digunakan untuk penetapan sampel yang akan digunakan memiliki kemampuan yang relatif sama. Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), buku paket dan lembar Post Test dan instrument pengumpulan data terdiri dari lembar post test kemampuan pemecahan masalah siswa.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengolahan data kemampuan pemecahan masalah siswa dengan MSI (Method of Successif Interval) yaitu mengubah data ordinal menjadi interval, kemudian melakukan uji one sample t test (Sudjana, 2005) untuk menjawab permasalahan pertama dan uji independent t test (Sudjana, 2005) untuk menjawab permasalahan kedua, sebelum melakukan uji t kita harus memenuhi syarat uji tersebut yaitu data harus normal dan homogen, peneliti menggunakan uji chi-kuadrat untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data dan uji homogen untuk

mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama (Sudjana, 2005).

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Untuk menjawab permasalahan pertama peneliti mengubah hasil *post test* kelas eksperimen menjadi skala 100 dari perhitungan hasil *post test* kelas eksperimen didapatkan rata-rata 84,17 dan kriteria pada pengujian pada hipotesis ini jika rata-rata skor *post test* siswa minimal mencapai KKM yaitu 64, dengan simpangan baku 3,60 dan jumlah siswa 19.

1. Uji *one sample t-test*

Pengujiannya dilakukan menggunakan uji *one sample t-test* dengan hasil $t_{hitung}=24,30$ dan $t_{tabel}=1,73$. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(dk)}$ yaitu $24,30 > 1,73$. Dari perolehan uji *one sample t-test* tersebut maka dapat disimpulkan bawah model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Untuk menjawab permasalahan kedua peneliti menggunakan uji *Independent t test*, sebelum melakukan uji tersebut peneliti harus memastikan bahwa data yang digunakan sudah normal dan homogen.

2. Uji Normalitas

Untuk data *post test* pada kelas eksperimen $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $1,80 < 9,49$. Oleh karena itu data post-test kelas eksperimen sebarannya berdistribusi normal, dan data post-test pada kelas kontrol $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ yaitu $1,375 < 9,49$. Oleh karena itu data post-test kelas kontrol sebarannya berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas Varians

$F_{hitung} < F_{tabel}$ maka $1,27 < 2,19$ oleh karena itu tidak terdapat perbedaan varians data post-test antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

4. Uji Independent t test

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan dengan menggunakan uji-t dengan kriteria pengujian "tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(dk)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(dk)}$. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(dk)}$ adalah $6,59 > 1,69$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah yang menerapkan model *Double Loop Problem Solving* (DLPS) lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Pembahasan

Model *Dooble Loop Problem Solving* (DLPS) adalah variasi dari pembelajaran dengan cara pemecahan masalah yang menekankan pada pencarian penyebab dan pengambilan keputusan sehingga pengetahuan yang didapatkan siswa khususnya pada tiap indikator kemampuan pemecahan masalah akan sangat berguna bagi mereka, jadi secara tidak langsung siswa akan terbiasa untuk selalu berfikir serta memecahkan masalah dikemudia hari. Untuk melihat pengaruh kemampuan pemecahan masalah siswa peneliti menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS). Dalam model ini memiliki 7 langkah yaitu: tahap (1) Identifikasi, pada tahap ini guru mengajukan masalah dan siswa dituntut untuk mencari apa yang menjadi faktor permasalahan; Tahap

(2) deteksi kausal, pada tahap ini guru memotivasi siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya kepada siswa dan siswa mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya sehingga memudahkan siswa untuk mendeteksi penyebab munculnya permasalahan; tahap (3) solusi Tentative, pada kegiatan ini siswa merencanakan solusi sementara yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan; tahap (4) pertimbangan solusi, siswa diminta mengecek solusi yang dipilih untuk memecahkan permasalahan; tahap (5) Analisis kausal, siswa menyelidiki/menduga penyebab masalah ketika solusi sementara yang digunakan dianggap masih kurang tepat untuk digunakan dalam menyelesaikan permasalahan; tahap (6) Deteksi kausal lain, siswa menemukan dimana letak penyebab permasalahan lain yang menyebabkan solusi masih kurang tepat ketika digunakan; tahap (7) Rencana solusi yang dipilih, siswa merencanakan dan menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan solusi yang dipilih.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen tidak terlepas dari LKS yang digunakan siswa ketika belajar dengan model *Double Loop Problem Solving* (DLPS). Penggunaan LKS pada penelitian ini dapat melatih siswa dalam menyelesaikan masalah dalam mencapai suatu pemecahan masalah.

Pada suatu hari Maryam dan Zaitun pergi ke pasar membeli salak dan nenas. Maryam membeli 2 kg salak dan 1 buah nenas dengan harga Rp 35.000, Zaitun membeli 3 kg salak dan 4 buah nenas dengan harga Rp 80.000. Berapakah harga 1 kg salak? Selesaikan dengan metode eliminasi!

$$\begin{aligned} x &= \text{Salak} \\ y &= \text{Nenas} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + y &= 35.000 \\ 3x + 4y &= 80.000 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2x + y = 35.000 \\ 4x + 2y = 70.000 \\ \hline 3x + 4y = 80.000 \\ 6x + 8y = 160.000 \\ \hline 3x + 4y = 80.000 \\ \hline 3x = 60.000 \\ x = 20.000 \end{array}$$

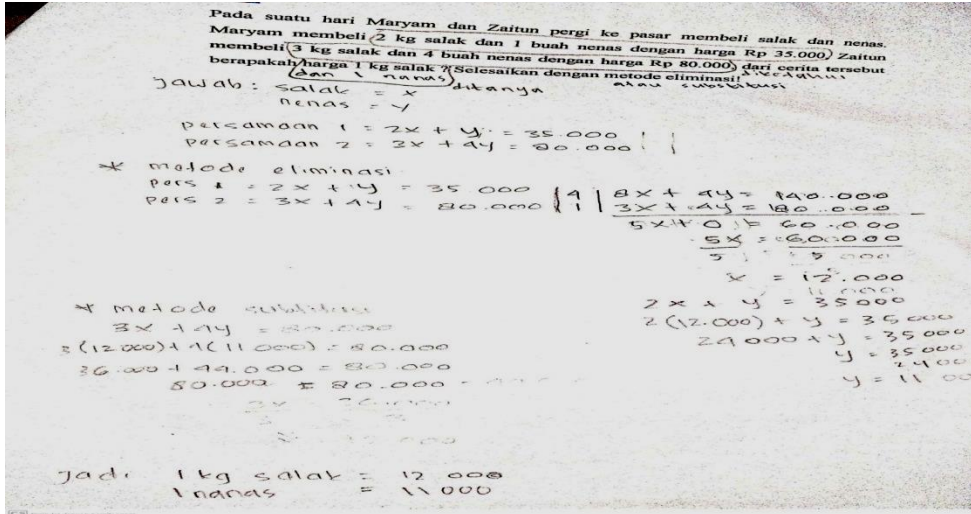
$$\begin{aligned} 2x + y &= 35.000 \\ 4(20.000) + y &= 80.000 \\ 48.000 + y &= 80.000 \\ y &= 80.000 - 48.000 \\ y &= 32.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + y &= 35.000 \\ 3x + 4y &= 80.000 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} 2x + y = 35.000 \\ 2(35.000) + 4y = 70.000 \\ 70.000 + 4y = 70.000 \\ 4y = 70.000 - 70.000 \\ 4y = 0 \\ y = 0 \end{array}$$

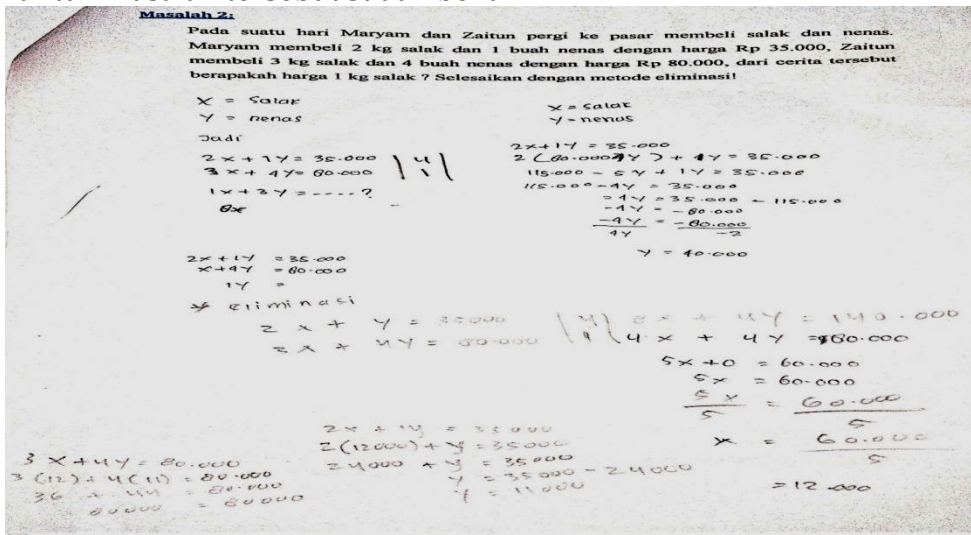
Gambar 1. Jawaban siswa I

Berdasarkan Jawaban siswa I; untuk Loop 1 (1) memahami masalah, mereka tidak menuliskan lagi tetapi langsung melihat didalam soal; (2) merencanakan penyelesaian, mereka mulai memisalkan soal dalam bentuk x dan y; (3) menerapkan rencana, mereka mulai menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yg sudah dibuat sehingga mendapatkan nilai x dan y; (4) memeriksa kembali, saat mereka memasukkan nilai x dan y kedalam persamaan ternyata nilai kedua ruas tidak sama. Sehingga mereka harus melakukan loop 2 yaitu dengan (1) memahami masalah, mereka mendeteksi kembali dimana letak kesalahannya, setelah mereka mendeteksi ternyata kesalahannya terletak saat mereka merencanakan; (2) merencanakan penyelesaian, terlihat dilembar jawaban siswa mulai merencanakan kembali penyelesaian dengan memisalkan soal; (3) menerapkan rencana, mereka mulai menyelesaikan sehingga mendapatkan nilai x dan y; (4) memeriksa kembali, saat mereka memasukkan kembali nilai x dan y kedalam persamaan ternyata nilai kedua ruas sama sehingga membuktikan bahwa solusi yang diambil untuk masalah tersebut sudah benar.



Gambar 2. Jawaban siswa II

Berdasarkan Jawaban siswa II; untuk Loop 1 (1) memahami masalah, mereka tidak menuliskan lagi tetapi langsung melihat didalam soal; (2) merencanakan penyelesaian, mereka mulai memisalkan soal dalam bentuk x dan y; (3) menerapkan rencana, mereka mulai menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yg sudah dibuat sehingga mendapatkan nilai x dan y; (4) memeriksa kembali, saat mereka memasukkan nilai x dan y kedalam persamaan ternyata nilai kedua ruas tidak sama. Sehingga mereka harus melakukan loop 2 yaitu dengan (1) memahami masalah, mereka mendeteksi kembali dimana letak kesalahannya, setelah mereka mendeteksi ternyata kesalahannya terletak saat mensubstitusi nilai x untuk mendapatkan nilai y; (2) merencanakan penyelesaian, terlihat dilembar jawaban siswa mulai merencanakan kembali penyelesaian dengan mencari ulang nilai y; (3) menerapkan rencana, mereka mulai menyelesaikan sehingga mendapatkan nilai y; (4) memeriksa kembali, saat mereka memasukkan kembali nilai x dan y kedalam persamaan ternyata nilai kedua ruas sama sehingga membuktikan bahwa solusi yang diambil untuk masalah tersebut sudah benar.



Gambar 3. Jawaban siswa III

Berdasarkan Jawaban siswa III; untuk Loop 1 (1) memahami masalah, mereka tidak menuliskan lagi tetapi langsung melihat didalam soal; (2) merencanakan penyelesaian, mereka mulai memisalkan soal dalam bentuk x dan y; (3) menerapkan rencana, mereka mulai menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yg sudah dibuat sehingga mendapatkan nilai x dan y; (4) memeriksa kembali, saat mereka memasukkan nilai x dan y kedalam kepersamaan ternyata nilai kedua ruas tidak sama. Sehingga mereka harus melakukan loop 2 yaitu dengan (1) memahami masalah, mereka mendeteksi kembali dimana letak kesalahannya, setelah mereka mendeteksi ternyata kesalahannya terletak saat mereka memisalkan nilai x dan y; (2) merencanakan penyelesaian, terlihat dilembar jawaban siswa mulai merencanakan kembali penyelesaian dengan memisalkan soal dalam bentuk x dan y; (3) menerapkan rencana, mereka mulai menyelesaikan sehingga mendapatkan nilai x dengan cara eliminasi dan y dengan cara substitusi; (4) memeriksa kembali, saat mereka mensubstitusi nilai x dan y kedalam kepersamaan ternyata nilai kedua ruas sama sehingga membuktikan bahwa solusi yang diambil untuk masalah tersebut sudah benar.

Masalah 2:
 Pada suatu hari Maryam dan Zaitun pergi ke pasar membeli salak dan nenas. Maryam membeli 2 kg salak dan 1 buah nenas dengan harga Rp 35.000, Zaitun membeli 3 kg salak dan 4 buah nenas dengan harga Rp 80.000. dari cerita tersebut berapakah harga 1 kg salak dan 1 buah nenas?
 Selesaikan dengan metode eliminasi substitusi

Jawab:

Misalkan:
 salak : x
 nenas : y

$$\begin{aligned} 2x + 1y &= 35.000 \\ 3x + 4y &= 80.000 \end{aligned}$$

Dik: 2 kg salak + 1 nenas = 35.000
 3 kg salak + 4 nenas = 80.000
 Dit: 1 kg salak dan 1 nenas ?

$$\begin{aligned} 2x + 1y &= 35.000 \quad | \times 4 | \rightarrow 8x + 4y = 140.000 \\ 3x + 4y &= 80.000 \quad | \times 1 | \rightarrow 3x + 4y = 80.000 \\ \hline -5x &= 60.000 \\ 5x &= 60.000 \\ \hline x &= 12.000 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x + 4y &= 80.000 \\ 3(12) + 4y &= 80.000 \\ 36 + 4y &= 80.000 \\ 4y &= 80.000 - 36.000 \\ 4y &= 44.000 \\ y &= \frac{44.000}{4} = 11.000 \end{aligned}$$

3x(12) + 4y(11) = 80.000
 36 + 44 = 80.000

Jadi 1 kg salak = 12.000 dan 1 kg nenas = 11.000

Gambar 4. Jawaban siswa IV

Berdasarkan Jawaban siswa IV; untuk Loop 1 (1) memahami masalah, mereka menuliskan diketahui dan ditanya sesuai dengan soal; (2) merencanakan penyelesaian, mereka mulai memisalkan soal dalam bentuk x dan y; (3) menerapkan rencana, mereka mulai menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yg sudah dibuat sehingga mendapatkan nilai x dengan cara eliminasi dan y dengan cara substitusi; (4) memeriksa kembali, saat mereka memasukkan nilai x dan y kedalam kepersamaan ternyata nilai kedua ruas sama sehingga membuktikan bahwa solusi yang diambil untuk masalah tersebut sudah benar dan tidak perlu melakukan loop ke 2.

Penggunaan model *Double Loop Problem Solving* (DLPS) menunjukkan adanya pengaruh pada kemampuan pemecahan masalah. Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dapat dilihat berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 19 - 1 = 18$, maka $t_{(1-\alpha)(dk)} = 1,73$. Kriteria pengambilan yaitu: "tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(dk)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(dk)}$. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(dk)}$ adalah $24,30 > 1,73$. Dari perolehan uji *one sample t-test* tersebut maka dapat disimpulkan bawah

model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Untuk melihat pengaruh model DLPS pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional dapat dilihat berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 40 - 2 = 38$, maka $t_{(1-\alpha)(dk)} = 1,69$. Kriteria pengambilan yaitu: "tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(dk)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(dk)}$. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(dk)}$ adalah $6,59 > 1,69$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang menerapkan model *Double Loop Problem Solving* (DLPS) lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil penelitian mengenai Penerapan model pembelajaran DLPS Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Pelajaran Matematika Kelas eksperimen dapat dilihat berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 19 - 1 = 18$, maka $t_{(1-\alpha)(dk)} = 1,73$. Kriteria pengambilan yaitu: "tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(dk)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(dk)}$. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(dk)}$ adalah $24,30 > 1,73$. Dari perolehan uji *one sample t-test* tersebut maka dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Berdasarkan hasil penelitian mengenai Penerapan model DLPS pada kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran konvensional dapat dilihat berdasarkan kriteria pengambilan keputusan dengan taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dengan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 40 - 2 = 38$, maka $t_{(1-\alpha)(dk)} = 1,69$. Kriteria pengambilan yaitu: "tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(dk)}$ dengan $\alpha = 0,05$, terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(dk)}$. Oleh karena itu $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(dk)}$ adalah $6,59 > 1,69$. Dari perolehan uji *independent t test* dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang menerapkan model *Double Loop Problem Solving* (DLPS) lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah siswa yang menerapkan pembelajaran konvensional.

REFERENSI

- Afandi, M., Yatmin, & Soenarko, B. (2017). Pengaruh Model Double Loop Problem Solving (Dlps) Didukung Media Visual Terhadap Kemampuan Mengidentifikasi Jaringan-Jaring Balok Dan Kubus Pada Siswa Kelas Iv Sdn Sumberagung I Kecamatan Plosoklaten Kabupaten Kediri. Artikel Skripsi.
- Amam, A. (2017). Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *TEOREMA*, 2(1), 39–41. <https://doi.org/10.25157/.v2i1.765>
- Averett, C., Ferraro, D., Tang, J., Erberber, E., Stearns, P., (ED), N. C. for E. S., & Westat, I. (2018). Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). In National Center for Education Statistics.
- Bahri, S. (2002). Psikologi Pendidikan. Jakarta :Rineka Cipta .
- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *PRISMA*, Prosiding Seminar Nasional Matematika, 151–160.
- Fauzi, A. S., & Sugiharti, R. E. (2016). Hubungan Belajar Mandiri Dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika (Survei Di Sdn Sukaraya 03 Kecamatan Karang Bahagia Kabupaten Bekasi). *Pedagogik*, IV(1), 51–59.
- Firdaus, F. M. (2015). Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Pedagogik*, III(1), 80–88.
- Istarani, & Ridwan, M. (2014). 50 Tipe Pembelajaran Kooperatif. Medan : Media Persada.
- Kemendikbud. (2019). Capaian nilai UN.
- Rahayu, P., Hidata, M., & Pathoni, H. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di Kelas X SMAN 13 Muaro Jambi. November, 1–9.
- Septian, A. (2017). Penerapan Geogebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Suryakencana. *Prisma*, 6(2), 180–191. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i2.212>
- Sudjana. (2005). Statistik Pendidikan. (cetakan 1). Bandung:Tarsito.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian (cetakan 25). Bandung:Alfabeta.

Susanti, S., Zainuddin, Z., & Abidin, Z. (2018). Profil pemecahan masalah persamaan garis lurus siswa SMP berdasarkan jenis kelamin. *Beta Jurnal Tadris Matematika*, 11(1), 62–78. <https://doi.org/10.20414/betajtm.v11i1.130>