

## EFEKTIVITAS PENDEKATAN *DOUBLE LOOP PROBLEM SOLVING* DENGAN *SCAFFOLDING* DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

M. Widiastika, N.M.S. Mertasari I. M. Ardana

Jurusan Matematika

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Universitas Pendidikan Ganesha

Singaraja, Indonesia

e-mail: widiastika011@gmail.com, srimertasarinimade@yahoo.co.id, ardanaimade@undiksha.ac.id

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Jenis penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *post-test only control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 1 Sukasada tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 239 siswa. Sampel penelitian ditentukan dengan *teknik cluster random sampling*, diperoleh sampel penelitian sebanyak 61 siswa. Dari data *post-test* diperoleh rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* adalah 29,38 dan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional adalah 26,83. Dari hasil analisis data menggunakan uji-*t* satu ekor dengan taraf signifikansi 5% menunjukkan bahwa  $t_{hitung} = 1,515 > t_{tabel} = 0,063$ . Hal ini berarti kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Dengan kata lain, pendekatan DLPS dengan *Scaffolding* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

**Kata kunci:** Kemampuan Pemecahan Masalah, Pendekatan Konvensional, Pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding*

### Abstract

The study aims to determine the effectiveness of *Double Loop Problem Solving* approach with *Scaffolding* on student's mathematical problem solving abilities. This study was a quasi experimental research with *post-test only control group design*. The population of this study was all students of VIII grade in SMP N 1 Sukasada in 2017/2018 academic year totaling 132 students'. The sample was 61 students' which were chosen through *cluster random sampling technique*. The data were collected through a test of mathematical problem solving ability in a form of essay. The data from the *post-test* shows that the average score for the students who use *Double Loop Problem Solving Approach* with *Scaffolding* is 29.38 and the average score of the students who use conventional approach is 26.83. The data from T-test one tail with 5% significant level shows that  $t_{count} = 1,515 > t_{table} = 0,063$ . The findings above indicate that the mathematical problem solving ability of students who use *Double Loop Problem Solving Approach* with *Scaffolding* show better result rather than the students who use conventional approach. So, DLPS approach with *Scaffolding* is effective in improving students' mathematical problem solving abilities.

**Keywords:** Problem solving ability, Conventional Approach, *Double Loop Problem Solving Approach* with *Scaffolding*.

## 1. Pendahuluan

Matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib yang selalu ada di kurikulum pembelajaran. Karena dianggap penting, mata pelajaran matematika selalu di ujikan mulai dari tingkat SD, SMP dan SMA. Jika peserta didik mendengar matematika, maka hal yang akan terbayang di pikirannya adalah menghitung, menjumlahkan, atau menghapuskan sebuah rumus. Terkadang beberapa hal tersebut menjadi suatu hal yang sulit bagi peserta didik, sehingga untuk beberapa peserta didik sering berkata “lebih baik disuruh bekerja dari pada harus menghapuskan rumus-rumus matematika”. Oleh karena pikiran-pikiran tersebut peserta didik menganggap bahwa pelajaran matematika adalah suatu pelajaran yang sulit untuk dipahami. Padahal mereka belum mencoba, tapi sudah berkata tidak bisa. Inilah fenomena yang sering di hadapi di masyarakat, bagaimana matematika menjadi suatu mata pelajaran yang dianggap terlalu sulit bagi peserta didik. Padahal jika di lihat dari sisi positifnya jika mahir dalam matematika, pikiran akan terbiasa kritis dalam menghadapi ataupun memecahkan suatu masalah.

Matematika melatih seseorang untuk berfikir cepat dan tepat. Banyak masalah–masalah dalam kehidupan sehari–hari dapat di selesaikan dengan matematika. Untuk menyelesaikan masalah tersebut perlu adanya kemampuan pemecahan masalah matematika yang tepat. Pembelajaran matematika di sekolah memiliki empat tujuan utama yang secara umum tercantum pada Permendikbud 58 Tahun 2014, yaitu: (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada, (3) menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika dan mampu menganalisa komponen dalam pemecahan masalah, dan (4) mengkomunikasikan gagasan, (5) menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, (6) memiliki sikap dan prilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dalam pembelajarannya, (7) melakukan kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika, dan (8) menggunakan alat peraga sederhana maupun teknologi dalam kegiatan matematika.

Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika ditingkat Sekolah Menengah Pertama. Tujuan pembelajaran matematika tersebut sejalan dengan standar-standar yang ditetapkan NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics, 2000*), yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*). Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah memegang peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Pemecahan masalah adalah suatu proses yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan mendapatkan sebuah solusi untuk menyelesaikan masalah. Hal ini berkaitan dengan proses berpikir dalam mengumpulkan fakta kemudian menganalisa sehingga mendapatkan sebuah kesimpulan. Begitupula dalam pemecahan masalah matematika, siswa harus paham cara memecahkan masalah tersebut sehingga mampu menemukan solusinya. Pemecahan masalah dalam matematika pada dasarnya bertujuan untuk membantu siswa mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki. Menurut Maulana (2008) “Pemecahan masalah akan mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam memandang setiap permasalahan, kemudian mencoba menemukan jawaban secara kreatif, sehingga diperoleh suatu hal yang lebih baik dan lebih bermanfaat bagi kehidupannya”. Sejalan dengan hal tersebut, Hujodo (2005) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah menjadi suatu hal yang sangat esensial dalam pembelajaran matematika disekolah, disebabkan oleh hal-hal berikut: siswa menjadi terampil dalam menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisanya dan meneliti hasilnya, kepuasan intelektual akan timbul dari dalam secara instrinsik, potensi intelektual siswa meningkat dan siswa belajar bagaimana melakukan penemuan dengan melalui proses melakukan penemuan.

Dengan demikian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika akan menjadi sangat penting untuk dikuasai oleh setiap siswa. Namun tidak bisa dipungkiri bahwa sangat sulit untuk mencapai tujuan dari pembelajaran matematika yang diakibatkan

salah satunya oleh rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kemampuan tersebut dipandang masih rendah, apalagi dilihat dari rata-rata nilai UN Se-Provinsi Bali yaitu 43,63 pada tahun 2016/2017 yang mengalami penurunan pada tahun sebelumnya yaitu 46,55. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa yang dimiliki masih rendah, walaupun mengalami peningkatan di tahun terakhir. Apalagi jika dilihat dari perolehan rata-rata nilai UN Matematika tahun pelajaran 2016/2017 Kabupaten Buleleng adalah 38,04. Adapun data nilai UN se-Kabupaten Buleleng adalah sebagai berikut. Pada tahun 2014/2015 nilai rata-rata UN matematika sebesar 46,15, tahun 2015/2016 sebesar 36,08 dan pada tahun 2016/2017 sebesar 38,04.

Dilihat dari data di atas terlihat bahwa nilai prestasi belajar siswa se-Kabupaten Buleleng masih rendah. Menurut NCTM(2000) terdapat lima standar proses dalam matematika yaitu pemecahan masalah matematika, penalaran matematika, komunikasi matematika, koneksi matematika dan representasi matematika yang memiliki pengaruh terhadap prestasi belajar siswa. Penalaran matematika, komunikasi matematika, koneksi matematika serta representasi matematika dipengaruhi oleh kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sehingga secara tidak langsung bahwa untuk meningkatkan prestasi belajar maka kemampuan pemecahan masalah matematika yang baik harus dimiliki oleh siswa. Jika dilihat dari tujuan pembelajaran matematika yang tercantum pada Permendikbud No 58 Tahun 2014 maka kemampuan pemecahan masalah memegang peranan yang penting. Hal ini mengindikasikan bahwa kemampuan matematika khususnya dalam pemecahan masalah masih rendah. Menyadari pentingnya kemampuan pemecahan masalah pada siswa, maka harus berupaya untuk menerapkan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Salah satu penerapan pembelajaran yang dapat memberikan kondisi belajar yang aktif dan mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yaitu pendekatan *Double Loop Problem Solving*. Pendekatan *Double Loop Problem Solving* adalah suatu variasi pembelajaran dalam memecahkan masalah dan mencari penyebab utama timbulnya masalah tersebut. Pendekatan *Double Loop Problem Solving* ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui langkah – langkah dalam proses pembelajarannya

Adapun langkah – langkah dalam pendekatan *Double Loop Problem Solving* sebagai berikut. Pertama yaitu langkah identifikasi, pada langkah ini guru memberikan permasalahan berupa LKS kepada siswa, dan mengarahkan siswa untuk memahami permasalahan yang diberikan dengan pengetahuan yang dimilikinya. Sehingga, permasalahan yang diberikan benar-benar dipahami oleh siswa. Langkah kedua deteksi kasual, yaitu guru memberikan beberapa pertanyaan pancingan yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada LKS guna meyakinkan siswa apakah permasalahan yang diberikan benar-benar dipahami oleh siswa, dan membantu siswa apabila terdapat kekeliruan dalam memahami permasalahan yang diberikan. Langkah ketiga solusi sementara (loop 1), guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah secara mandiri, dalam hal ini siswa dituntut untuk merancang penyelesaian permasalahan sesuai dengan pemahaman siswa. Langkah keempat, pertimbangan solusi (loop 2) yaitu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan jawaban sementara yang diperoleh melalui pembentukan kelompok. Pada langkah ini siswa dituntut untuk menemukan satu solusi dari beberapa solusi (loop 2) yang dimiliki oleh masing-masing siswa melalui diskusi kelompok. Langkah ini, diduga mendominasi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Karena pada tahap ini siswa akan merencanakan penyelesaian masalah dan secara tidak langsung melatih siswa untuk mempunyai penyelesaian tersendiri. Langkah kelima analisis kasual, guru memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk mempersentasikan jawaban yang diperoleh melalui diskusi kelompok dengan menggunakan kata-kata sendiri. Langkah ini akan mempengaruhi kemampuan siswa dalam melaksanakan penyelesaian permasalahan, sekaligus siswa akan lebih memahami mengenai materi yang baru saja dipelajari. Langkah keenam, solusi akhir yaitu guru mengklarifikasi jawaban siswa apabila terdapat jawaban hasil presentasi yang masih keliru atau kurang tepat guna untuk mendapatkan penyelesaian permasalahan yang tepat. Langkah ini berhubungan dengan

kemampuan siswa dalam memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Sehingga dengan adanya solusi akhir akan membantu siswa mendapatkan penyelesaian permasalahan yang tepat.

Namun dari langkah-langkah pendekatan *Double Loop Problem Solving* tersebut terlihat bahwa waktu yang digunakan cukup lama dan jika pada saat dalam loop 2 terjadi kesalahan konsep maka perlu adanya sebuah bantuan yang disebut sebagai *scaffolding*. *Scaffolding* adalah sejumlah bantuan yang diberikan oleh orang yang lebih dewasa untuk dapat mengarahkan siswa kedalam ZPDnya. *Scaffolding* sangat efektif untuk dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini terbukti melalui penelitian oleh Elis Nurhayanti dkk (2016) yang menyebutkan bahwa *scaffolding* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Maka dari itu, dalam penelitian ini penulis mengambil judul “Pengaruh Pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP N 1 Sukasada”

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut. Apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan pengaruh pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional?”

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan konvensional.

## 2. Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen, dalam kategori penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Menurut Sugiyono (2012) penelitian eksperimen semu dapat digunakan untuk melihat pengaruh yang ditimbulkan dari perlakuan berbeda yang diberikan pada masing-masing kelompok, karena tidak seluruh variabelnya diatur dan dikontrol secara ketat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII SMP N 1 Sukasada.

Populasi penelitiannya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sukasada. Banyaknya populasi penelitian yang dilakukan yaitu 211 siswa yang tersebar ke dalam 7 kelas, yaitu kelas VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, VIII G, dan VIII H.

Penentuan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* yaitu sampel diambil dari kelompok-kelompok kelas secara acak karena tidak memungkinkan melakukan pengacakan individu sehingga menggunakan kelas yang sudah ada.

Sebelum dilakukan penentuan sampel, terlebih dahulu dilakukan penyetaraan terhadap kelompok-kelompok pada populasi untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata skor kemampuan awal matematika siswa dengan menggunakan uji ANAVA satu jalur. Data yang digunakan dalam pengujian kesetaraan kelas dalam populasi adalah nilai ulangan umum matematika siswa semester genap tahun ajaran 2017/2018.

Sebelum diuji kesetaraannya menggunakan uji ANAVA satu jalur, terlebih dahulu diuji normalitas sebaran datanya dan homogenitas variansnya. Uji normalitas sebaran data populasi menggunakan Uji Lilliefors. Setelah dianalisis, dapat disimpulkan bahwa data nilai ulangan umum matematika siswa dari ketujuh kelas tersebut dalam populasi berdistribusi normal. Kemudian setelah uji normalitas, dilanjutkan dengan uji homogenitas menggunakan uji F. Hasil yang diperoleh adalah data nilai ulangan umum matematika siswa di ketujuh kelas dalam populasi memiliki varians yang homogen.

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menguji kesetaraan populasi menggunakan uji ANAVA satu jalur (Uji F) Berdasarkan hasil uji kesetaraan yang dilakukan, diperoleh  $F_{hitung} = 0,07702$  dan  $F_{tabel} = 2,14323$  (untuk taraf signifikan 5%,  $dk$  pembilang = 6 dan  $dk$

penyebut = 204), sehingga  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Kesimpulannya anggota populasi tersebut dapat dikatakan setara. Dari kelas-kelas yang setara tersebut akan dilakukan pengambilan secara acak dengan sistem pengundian. Cara pengambilan kelas sampel dengan sistem undian adalah dua kelas yang muncul dalam undian menjadi sampel penelitian. Selanjutnya dilakukan pengundian untuk menentukan dua kelas yang akan digunakan sebagai sampel. Kemudian dari dua kelas sampel yang terpilih diundi lagi untuk menentukan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* digunakan pada kelas eksperimen dan pendekatan konvensional digunakan pada kelas kontrol. Dari hasil pengundian, diperoleh Kelas VIIIC sebagai kelompok eksperimen dan Kelas VIID sebagai kelompok kontrol.

Penelitian ini melibatkan variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Adapun variabel bebas dalam pendekatan pembelajaran, dimana pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* yang diterapkan pada kelompok eksperimen dan pendekatan konvensional yang diterapkan pada kelompok kontrol sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah "*Post Test Only Control Group Design*". Terdapat dua kelompok yang menjadi sampel penelitian yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berupa tes kemampuan pemecahan masalah yaitu tes uraian. Hal ini bertujuan agar seluruh indikator kemampuan pemecahan matematika dapat tercapai. Tes ini akan diberikan pada akhir pertemuan (*pos-test*) pada kedua kelas sampel.

Untuk memudahkan dalam pemeriksaan dan meminimalisir subjektivitas, dibuat rubrik penskoran untuk tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Pada penelitian ini rubrik yang digunakan adalah rubric yang dimodifikasi dari Sudiarta 2010.

Setelah instrumen tersusun, maka dilakukan uji coba instrumen yang selanjutnya dianalisis dengan uji validitas dan uji reliabilitas. Sebelum di uji cobakan, peneliti menguji instrumen pada *judgment* untuk mengetahui validitas isi instrumen.

Untuk menguji validitas butir soal essay digunakan koefisien korelasi *product-moment* dari Carl Pearson (Candiasa, 2010a:38).

Uji coba validitas isi tes ini dilakukan dengan meminta bantuan dua orang dosen di lingkungan Jurusan Pendidikan Matematika yang ahli dalam bidang *assesment*. Uji coba penelitian ini dilakukan di kelas VIII 3 SMP Negeri 2 Singaraja. Dimana jumlah soal yang diujicobakan adalah lima butir soal. Dari hasil uji coba validitas tes diperoleh lima buah soal yang valid. Dua belas soal tersebut diuji reliabilitasnya. Melalui perhitungan diperoleh bahwa  $r_{11} = 0,62$  dimana dari kriteria yang telah ditetapkan maka derajat reliabilitas tes tergolong tinggi.

Sebelum dilaksanakan pengujian untuk memperoleh simpulan, data yang diperoleh harus diuji normalitasnya. Uji normalitas untuk skor pemahaman konsep matematika siswa digunakan teknik Lilliefors. Pada pengujian normalitas data dengan teknik Lilliefors, dicari selisih frekuensi sebaran data dengan frekuensi kumulatif sampai batas tiap-tiap data.

Uji homogenitas varians untuk kedua kelompok digunakan Uji F (Sudjana, 2005:249)

Setelah diuji normalitas dan homogenitas data selanjutnya akan dilakukan uji hipotesis penelitian. Karena terbukti bahwa data berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis nol digunakan uji-*t* dengan taraf signifikansi 5% yang dirumuskan

$$t_{hit} = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\sqrt{\frac{s^2}{n_1} + \frac{s^2}{n_2}}}$$

(Candiasa, 2010b:58)

### 3. Hasil dan Pembahasan

Data mengenai skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa diperoleh dari *post-test* yang diberikan kepada kedua kelompok sampel di dapatkan rata-rata skor kelas eksperimen sebesar 29,38 dan rata-rata kelas kontrol sebesar 26,83. Dapat dilihat bahwa rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas kontrol.

Untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika yang mengikuti pendekatan konvensional maka perlu dilakukan pengujian terhadap  $H_0$ . Sebelum uji hipotesis dilakukan, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap normalitas dan homogenitas varians skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Hasil uji normalitas data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas kontrol diperoleh  $L_{hitung} = 0,1004$  (untuk  $dk = n = 30$  pada taraf signifikansi 5%) diperoleh  $L_{tabel} = 0,1582$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka sebaran data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas kontrol berdistribusi normal. Sedangkan, hasil uji normalitas data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen diperoleh  $L_{hitung} = 0,1188$  (untuk  $dk = n = 31$  pada taraf signifikansi 5%) diperoleh  $L_{tabel} = 0,1556$ . Karena  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka sebaran data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Jadi dapat disimpulkan kedua kelas sampel berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan Uji F. Hasil uji homogenitas varians sebaran data skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa untuk kedua kelompok didapatkan  $F_{hitung} = 1,1582$  dan  $F_{tabel} = 2,0923$

Dari hasil perhitungan tersebut, dapat dilihat bahwa  $F_{hitung}$  lebih kecil daripada  $F_{tabel}$ . Dengan demikian  $H_0$  diterima dan hal tersebut berarti data kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas sampel mempunyai varians yang homogen.

Pengujian normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data sampel memiliki sebaran data yang normal dan memiliki varians yang homogen sehingga untuk menguji hipotesisnya digunakan uji- $t$  satu ekor kanan. Dapat dilihat seperti tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil perhitungan menggunakan uji-t satu ekor kanan

Kelompok	$N$	$dk$	$\bar{X}$	$SD$	$t_{hitung}$	$t_{tabel}$
Eksperimen	31	59	29,38	7,8174	1,515	0,063
Kontrol	30	59	26,83	7,2639		

$t_{hitung}$  sebesar 1,515 dan  $t_{tabel}$  sebesar 0,063. Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak. Artinya tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Berdasarkan hasil penelitian, diketahui bahwa rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelompok eksperimen adalah 29,38 dan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelompok kontrol adalah 26,83, artinya rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti

pembelajaran dengan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

Dari pengamatan selama proses penelitian dengan menggunakan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding*, dapat diamati bahwa lebih mudah memahami masalah matematika saat proses pembelajaran berlangsung dan meningkatnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah.

Kegiatan pembelajaran dalam pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* yang dilakukan yaitu Pertama yaitu langkah identifikasi, pada langkah ini guru memberikan permasalahan berupa LKS kepada siswa, dan mengarahkan siswa untuk memahami permasalahan yang diberikan dengan pengetahuan yang dimilikinya. Sehingga, permasalahan yang diberikan benar-benar dipahami oleh siswa. Langkah kedua deteksi kasual, yaitu guru memberikan beberapa pertanyaan pancingan yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada LKS guna meyakinkan siswa apakah permasalahan yang diberikan benar-benar dipahami oleh siswa, dan membantu siswa apabila terdapat kekeliruan dalam memahami permasalahan yang diberikan. Langkah ketiga solusi sementara (loop 1), guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memecahkan masalah secara mandiri, dalam hal ini siswa dituntut untuk merancang penyelesaian permasalahan sesuai dengan pemahaman siswa. Langkah keempat, pertimbangan solusi (loop 2) yaitu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendiskusikan jawaban sementara yang diperoleh melalui pembentukan kelompok. Pada langkah ini siswa dituntut untuk menemukan satu solusi dari beberapa solusi (loop 2) yang dimiliki oleh masing-masing siswa melalui diskusi kelompok. Langkah kelima analisis kasual, guru memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk mempersentasikan jawaban yang diperoleh melalui diskusi kelompok dengan menggunakan kata-kata sendiri. Langkah ini akan mempengaruhi kemampuan siswa dalam melaksanakan penyelesaian permasalahan, sekaligus siswa akan lebih memahami mengenai materi yang baru saja dipelajari. Langkah keenam, solusi akhir yaitu guru mengklarifikasi jawaban siswa apabila terdapat jawaban hasil presentasi yang masih keliru atau kurang tepat guna untuk mendapatkan penyelesaian permasalahan yang tepat. Langkah ini berhubungan dengan kemampuan siswa dalam memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Sehingga dengan adanya solusi akhir akan membantu siswa mendapatkan penyelesaian permasalahan yang tepat. Hal ini sejalan dengan penelitian dari Lukcy (2015) diperoleh bahwa pendekatan *Double Loop Problem Solving* efektif terhadap literasi matematika level 3 pada siswa. Hal ini akan menjadi penting, dikarenakan literasi level 3 melatih siswa akan meningkatkan pemahaman dan penalaran yang dicapai sehingga hal ini akan menjadi dasar dari kemampuan pemecahan masalah siswa.

Langkah keempat, pertimbangan solusi (loop 2) adalah suatu langkah yang mampu memberikan efek positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Langkah ini, mendominasi dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Karena pada tahap ini siswa bersama kelompok akan merencanakan penyelesaian masalah dan secara tidak langsung melatih siswa untuk mempunyai penyelesaian yang dikerjakan secara bersama-sama. Dalam hal ini, karena siswa menyelesaikan permasalahan bersama-sama akan berpengaruh pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Apalagi pada langkah ini diberikan sebuah *scaffolding* untuk membantu siswa dalam menyelesaikan masalah yang ada pada LKS. Sehingga secara jelas bahwa pada langkah keempat akan mendominasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Ada 2 Scaffolding yang dapat membantu siswa dalam membimbing siswa menuju penyelesaian yang diinginkan yaitu berupa software *geogebra* dan alat peraga. *Geogebra* sendiri digunakan pada saat siswa belajar materi sistem koordinat. Untuk alat peraga digunakan pada saat siswa belajar materi Relasi dan Fungsi. *Scaffolding* tersebut bertujuan untuk membantu siswa dalam mengeksplorasi jawaban yang mereka peroleh apakah sudah tepat. Dengan adanya *Scaffolding* dapat membantu siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan yang ada di LKS. Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika

siswa akan meningkat dengan adanya bantuan tersebut. Temuan ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilaksanakan sebelumnya oleh Ary Woro (2012) hasil penelitiannya menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis matematika siswa meningkat dengan adanya *scaffolding*. Dimana dengan adanya kemampuan berpikir kritis matematika yang baik akan mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki oleh siswa. Dalam pembelajaran, peneliti juga membantu siswa memperluas pengetahuannya dengan memberikan soal-soal latihan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga siswa benar-benar mengerti keterkaitan topik yang siswa pelajari saat itu dengan topik dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga salah satu penyebab meningkatnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Walaupun demikian, dalam pelaksanaannya di kelas tidak luput dari adanya kendala-kendala yang ditemui selama pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding*. Adapun kendala-kendala yang dihadapi adalah kurang tersedianya buku sumber yang memadai serta keadaan dari peralatan yang mendukung pembelajaran kurang memadai

Meskipun memiliki kendala dalam penerapannya, secara umum penelitian ini telah mampu menjawab rumusan masalah sekaligus telah mampu memecahkan permasalahan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal tersebut didukung oleh hasil uji hipotesis yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Jadi, pembelajaran dengan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam upaya peningkatan mutu pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dilihat bahwa pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

#### 4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Dengan kata lain ada pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut. Kepada praktisi pendidikan matematika, khususnya guru mata pelajaran matematika diharapkan dalam pembelajaran di kelas untuk menerapkan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* sebagai salah satu alternatif pembelajaran mengingat pengaruh positif yang diberikan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Penelitian ini dilakukan pada populasi dan materi pembelajaran yang terbatas. Para peneliti lain disarankan untuk melakukan penelitian terhadap pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* dengan populasi yang lebih besar dan materi pembelajaran yang lebih luas untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* dalam pembelajaran matematika secara lebih mendalam.

Peneliti maupun guru yang ingin menerapkan pendekatan *Double Loop Problem Solving* dengan *Scaffolding* diharapkan memperhatikan beberapa kendala yang didapat selama penelitian ini berlangsung. Dengan itu, kendala-kendala tersebut dapat lebih awal diantisipasi sehingga pembelajaran bisa berjalan lebih efektif.

## Daftar Pustaka

- Ary Woro. 2012. Scaffolding sebagai Alternatif Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. UNNES. Jurnal Vol 3. No 2
- Candiasa, I.M. 2010a. *Pengujian Instrumen Penelitian Disertai Aplikasi ITEMAN Dan BIGSTEPS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- , 2010b. *Statitiska Univariat Dan Bivariat Disertai Aplikasi SPSS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Depdikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah Pada Lampiran III Pedoman Mata Pelajaran*. Jakarta. Disajikan pada <http://download1514.mediafire.com/22uuu86q1nig/kdewud4c968pghv/Lampiran+III.rar>. Diakses tanggal 20Desember 2017.
- Dooley, J. 1999. *Problem-Solving as a Double-Loop Learning System Double-Loop Problem-Solving Method*. Adaptive Learning Design. Volume 1 Number 4.
- Hujodo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA
- Lucky Heryanti.2015. *Penerapan Double Loop Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Level 3 Pada Siswa Kelas VIII SMPN 27 Bandung*. STKIP PGRI Sumatra Barat. Jurnal Vol 2. No 1
- Maulana. 2008. *Dasar-dasar Keilmuan Matematika*. Subang: Royyan Press.
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principle Standards For School Mathematics*. Reston: NCTM. Disajikan pada [https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards\\_and\\_Positions/PSSM\\_ExecutiveSummary.pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PSSM_ExecutiveSummary.pdf). Diakses tanggal 25 November 2017
- Nurhayanti,Elis dkk. 2016. *Penerapan Scaffolding Untuk Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis*. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung. Jurnal Vol 1.No 3
- Sudjana, 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sudiarta, I.G.P. 2010. *Pengembangan Model Pembelajaran Inovatif*. Disampaikan dalam Pendidikan dan Pelatihan MGMP Matematika SMK, Kabupaten Karangasem, Agustus 2010. Universitas Pendidikan Ganesha
- Sugiyono.2012.*MetodePenelitianKuantitatif, Kualitatifdan R&D*. Bandung: Alfabeta.