
APLIKASI PEMBELAJARAN DOUBLE LOOP PROBLEM SOLVING (DLPS) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Lola Mandasari

IAIN Takengon, lolamandasari@gmail.com

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan untuk menganalisis, menafsirkan, menalar, memprediksi, mengevaluasi dan merefleksikan serta dapat mendorong berkembangnya pemahaman dan penghayatan siswa terhadap prinsip, membantu meningkatkan potensi dan rasa percaya diri siswa dalam matematika. Penulis melihat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di SMP Negeri 34 Takengon masih kurang, khususnya pada pelajaran matematika materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Oleh sebab itu, peneliti memilih model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) sebagai salah satu alternatif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun tujuan pada penelitian ini untuk mengetahui Penerapan Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di SMP Negeri 34 Takengon. Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dengan jumlah siswa seluruh kelas VIII sebanyak 44 siswa. Dalam pengambilan sampel penulis menggunakan teknik cluster random Sampling. Berdasarkan pengambilan sampel peneliti memilih kelas VIII1 sebagai kelas eksperimen dan VIII2 sebagai kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,560 > 4,551$, maka H_a diterima dengan kriteria $\alpha = 0,05$. Artinya terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) di SMP Negeri 34 Takengon.

Kata Kunci: kemampuan pemecahan masalah, model Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS)

I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran disekolah yang cukup memegang peran penting. Menurut Russel sebagaimana dikutip Carpenter dalam bukunya Hamzah B.Uno mendefinisikan bahwa: Matematika sebagai suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal yang tersusun baik (konstruktif) secara bertahap menuju arah yang rumit (kompleks), dari bilangan bulat ke bilangan pecahan, bilangan real ke bilangan kompleks, dari penjumlahan dan perkalian ke diferensial dan integral, dan menuju matematika yang lebih tinggi (1). Matematika sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari, maka pembelajaran matematika hendaknya lebih ditekankan sebagai wahana pendidikan untuk

mengembangkan semua potensi yang dimiliki peserta didik termasuk kemampuan bernalar, kreatifitas, kemampuan memecahkan masalah, kebiasaan kerja keras dan mandiri, jujur, dan disiplin. Salah satu tujuan mata pelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) dalam Standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) adalah agar peserta didik memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. Dilihat dari tujuan tersebut pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang cukup penting dalam proses pembelajaran matematika. Namun kenyataannya kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Indonesia masih

tergolong rendah. Hal ini ditandai dengan hasil survey Programme for International Students Assessment (PISA) dan The Trends International Mathematics and Science Study (TIMSS), dimana kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu tolok ukur pencapaian kompetensi dalam kajian TIMSS dan PISA. Pada kompetensi ini, Indonesia selalu mendapat skor di bawah rata-rata internasional dan peringkat bawah (2).

Pada tahun 2018, The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) mengumumkan hasil survei Programme for International Student Assessment (PISA). Berdasarkan survei dan data yang diterbitkan oleh OECD pada periode 2009 sampai 2015 Indonesia masih menetap pada peringkat 10 terbawah. Ini artinya, Indonesia hampir selalu dibawah rata-rata. Hasil survei tahun 2018, Indonesia berada pada peringkat yang sangat rendah pada ketiga kategori yang ada yaitu matematika, sains dan membaca. Pada kategori matematika, Indonesia menempati peringkat ke-7 paling rendah (72 dari 79 negara) dengan skor rata-ratanya adalah 379 yang berarti juga mengalami penurunan jika dibandingkan dengan tahun 2015 Indonesia berdiri pada peringkat 63.(3)

Berdasarkan hasil tes pemecahan masalah yang dilakukan peneliti pada observasi awal di SMP Negeri 34 Takengon dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih rendah, hal ini tergambar dari rendahnya hasil tes yang diperoleh siswa. Salah satu penyebab siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal adalah kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dimana siswa masih belum mampu memahami soal yang disajikan, mengalami kesulitan dalam mengubah data dari soal cerita kedalam model matematika. Akar penyebab dari rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah kecenderungan pembelajaran yang berpusat pada guru, siswa cenderung pasif dalam menerima pelajaran, kurangnya rasa tanggung jawab dalam diri siswa sehingga mengakibatkan siswa malas dalam memecahkan masalah dan mengerjakan soal.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah peneledakan DLPS (Double Loop Problem Solving). Double Loop Problem Solving variasi dari pembelajaran dengan pemecahan masalah dengan penekanan pada pencarian penyebab utama dari timbulnya masalah, Double Loop Problem Solving memberikan kesempatan pada siswa untuk memperoleh pengetahuan, pengalaman menemukan mengenai dan memecahkan masalah dengan berbagai alternatif solusi jawaban. Metode problem solving sangat potensial untuk melatih peserta didik berpikir kreatif .(4)

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti melakukan penelitian yang berjudul Aplikasi Pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.

II. METODOLOGI

Penelitian yang ini dilakukan pada kelas VIII SMP Negeri 34 takengon yang terletak di Jln. Rembele, RT/RW 0/0, Dsn. Mulie Jadi. Kec. Silih Nara. Kab. Aceh Tengah. Tes yang diberikan terdiri dari tes awal dan tes akhir, tes awal diberikan kelas eksperimen dan kontrol dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa yakni mengenal Sistem Persamaan Linier dua Variabel.

Selanjutnya tes akhir diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol sesudah proses belajar mengajar yang diberikan peneliti terhadap siswa dengan perlakuan yaitu untuk kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran Double Loop Problem solving (DLPS). Sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran langsung, dan materi yang diberikan untuk tes akhir adalah materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel.

Setelah diberikan hasil tes awal dan tes akhir dari kelas kontrol dan kelas eksperimen, adapun hasil nilai tes awal dan tes akhir pada kelas eksperimen dan kontrol adapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 1

Hasil Analisis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	Analisis	Tes Awal	Tes Akhir
Eksperimen	Nilai Rata-rata	9,95	38,36
	Varians	383,09	18,52
	Simpangan baku (S)	19,57	4,30
	Skor Maksimum	30	48
	Skor Minimum	5	19
	Sampel	22	22
	Nilai Rata-rata	13,5	34,68
Kontrol	Varians	2,58	2,31
	Simpangan baku (S)	1,61	1,52
	Skor Maksimum	26	40
	Skor Minimum	4	29
	Sampel (N)	22	22
	Nilai Rata-rata	13,5	34,68
	Varians	2,58	2,31
	Simpangan baku (S)	1,61	1,52
	Skor Maksimum	26	40
		4	29
		22	22

Kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran Double Loop Problem solving (DLPS) dengan jumlah sampel 22 orang diperoleh nilai tertinggi 48, nilai terendah 19, nilai rata-ratanya 38,36 variansnya 18,52 dengan simpangan baku 4,30. Sedangkan untuk nilai tes akhir yang diperoleh siswa kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa dengan jumlah sampel 22 orang diperoleh nilai tertinggi 40 dan nilai terendah 29 nilai rata-ratanya 34,68 varians 2,31 dan simpangan baku 1,52.

1. Uji Normalitas

Setelah peneliti melakukan tes awal dan tes akhir pada kelas VIII1 telah diperoleh hasil. Maka dilakukan uji normalitas. Nilai N-gain peneliti menggunakan sistem SPSS versi 21, kriteria uji normalitas adalah jika nilai signifikansi (Sig) untuk semua data baik pada uji Kolmogorov-Smirnov $> 0,05$ maka data berdistribusi normal.

Pada kelas eksperimen diperoleh hasil 0,200 dan kelas kontrol 0,200 pada uji Kolmogorov-Smirnov, sedangkan hasil kelas Eksperimen 0,617 dan hasil kelas kontrol 0,112. Dimana nilai pada uji tersebut lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians antara kelompok yang diuji berbeda atau tidak, variansnya homogen atau heterogen. Untuk mengetahui data homogen atau tidak, digunakan uji homogenitas. Untuk uji homogenitas dengan menggunakan SPSS versi 21 dengan cara melihat deskripsi nilai kurtosis dan box plot. Uji homogenitas pada kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada output SPSS di bawah ini:

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui nilai signifikansi (sig) adalah 0,467 lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen.

3. Pengujian Hipotesis

Uji t untuk mengetahui penerapan pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS) Untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa di SMP Negeri 34 Takengon.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,560 > 4,551$ maka H_0 diterima. Artinya terdapat peningkatan menggunakan Pendekatan Double Loop Problem Solving (DLPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Takengon. Untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui Double Loop Problem Solving (DLPS) sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus gain yang ternormalisasi. Setelah dilakukan uji persentasi, diperoleh kesimpulan terdapat persentasi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga keefektifan pembelajaran ditentukan berdasarkan skor gain yang menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah setelah pembelajaran dilakukan. Berdasarkan hasil perhitungan, menunjukkan bahwa nilai

persentasi pada kelas Eksperimen yang berkategori tinggi adalah 40% yang berkategori sedang 50% dan berkategori 9%. Sedangkan pada kelas kontrol menunjukan bahwa nilai persentasi yang berkategori tinggi 4% yang berkategori sedang 86% dan berkategori rendah 9%.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi sistem persamaan linier dua variabel di kelas VIII SMP Negeri 34 Takengon dengan menggunakan model Double Loop Problem Solving (DLPS). Di peroleh kesimpulan bahwa H_0 ditolak Dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hipotesis yang mengatakan bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada kelas VIII SMP Negeri 34 Takengon. Pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional, siswa kurang termotivasi untuk belajar, mereka merasa kesulitan dalam memahami masalah persamaan linier dua variabel. Siswa merasa bosan dalam proses belajar, ada siswa yang permisi keluar kelas pada saat proses pembelajaran, jika diberikan soal hanya beberapa siswa yang mengerjakannya dan jika soal diberikan beberapa contoh soal maka siswa merasa sulit mengerjakannya. Kelas eksperimen dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran Double Loop Problem Solving (DLPS), adapun langkah-langkah DLPS yang penulis terapkan dalam pembelajaran didalam kelas yaitu: Menuliskan pernyataan masalah awal, Mengelompokkan gejala, Menuliskan pernyataan masalah yang telah direvisi, Mengidentifikasi kausal, Implementasi solusi, Identifikasi kausal utama, Menemukan pilihan solusi utama, dan Implementasi solusi utama

Indikator kemampuan memilih dan menggunakan strategi pemecahan masalah dan melakukan prosedur matematis penulis gunakan pada soal tes 2 dan 3. Dari hasil tes soal nomor 3 dan 4 ada beberapa siswa dapat menyajikan pernyataan dengan benar dan ada juga siswa yang dapat menyajikan pernyataan tetapi kurang tepat dalam perhitungannya pada Indikator

kemampuan mengidentifikasi data atau informasi yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dan membuat model matematika dari masalah penulis gunakan pada soal nomor 1. Dari hasil tes ini siswa dapat mengidentifikasi data atau informasi dan menjawab dengan benar dan ada juga yang kurang teliti dalam mengaitkan, mengidentifikasi dan atau informasi sehingga menghasilkan jawaban yang kurang tepat, kurang tepatnya jawaban siswa, mereka merasa bingung apa yang pertama ingin mereka selesaikan terlebih dahulu. Indikator kemampuan memberikan penjelasan terhadap strategi, konsep-konsep terkait prosedur matematis yang dilakukan pada soal nomor 1 dan 4. Pada soal ini kebanyakan siswa mampu melengkapi data yang mendukung tetapi tidak sesuai kriteria dan ada juga siswa yang mampu memberikan penjelasan terhadap strategi dan konsep-konsep pada masalah. Dalam penerapan pembelajaran yang penulis terapkan kepada siswa kendalanya yaitu terdapat beberapa siswa yang kurang paham untuk memahami pembelajaran matematika. Sulitnya siswa memahami matematika dikarenakan kurangnya motivasi siswa pada aktifitas pemecahan masalah. Untuk mengatasi kendala tersebut penulis menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dalam kegiatana saat belajar dan kehidupan sehari-hari

Hasil post tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan model Double Loop Problem Solving (DLPS) lebih baik dari siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada kelas VIII SMP Negeri 34 Takengon. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai siswa. Siswa yang berada di kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata 38,36 sedangkan siswa yang berada dikelas kontrol memperoleh nilai rata-rata 34,68.

Dari hasil analisis terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dikelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol dengan pengujian hipotesis yang di peroleh. Hal ini berarti adanya keterkaitan antara penerapan pembelajaran dengan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa: terdapat peningkatan penggunaan model Double Loop Problem Solving (DLPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $4,560 > 4,551$, maka H_0 diterima. Dan hasil perhitungan N-gain menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan nilai 0,70 berkategori tinggi. Artinya terdapat peningkatan pembelajaran menggunakan model Double Loop Problem Solving (DLPS) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Takengon

IV. UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, cukup sulit bagi saya untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Oleh sebab itu saya mengucapkan terima kasih kepada Kepala Sekolah, pihak guru dan siswa kelas VIII SMP Negeri 34 Takengon yang telah membantu saya dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Uno HB. Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang kreatif dan Efektif. Jaarta: Bumi Aksara; 2011.
2. Ramesyah F. PISA: Skor Pendidikan Indonesia Masih di Bawah Rata-rata Dunia. Kumpran [Internet]. 2020;1. Tersedia pada: <https://kumpran.com/ferdy-ramesyah/pisa-skor-pendidikan-indonesia-masih-di-bawah-rata-rata-dunia-1usItNpTYEW/full>
3. PISA 2018 Database [Internet]. The Organisation for Economic Co-operation and Development. 2019. Tersedia pada: <https://www.oecd.org/pisa/data/2018database/>
4. Jufri LH. Penerapan Double Loop Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Level 3 Pada Siswa Kelas VIII SMPN 27 Bandung. Lemma [Internet]. 2015;II. Tersedia pada: <http://ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/jurnal-lemma/article/view/526>
5. Arikunto, S. Dasar – dasar Evaluasi pendidikan. jakarta : Bumi Aksara 2012.