

## **Penerapan Model *Double Loop Problem Solving* untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika pada Peserta Didik XII MIPA 5 SMA Negeri 1 Gemolong Tahun Pelajaran 2022/2023**

**Joko Prayitno**

Guru Matematika SMA Negeri 1 Gemolong, Kabupaten Sragen, E-mail: [jokopray64@yahoo.co.id](mailto:jokopray64@yahoo.co.id)

Received: September 09, 2022      Accepted: September 26, 2022      Online Published: October 22, 2022

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini, yaitu 1) mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran Matematika dengan model pembelajaran *double loop problem solving*. 2) Menguji peningkatan keaktifan dan hasil belajar Matematika dengan model pembelajaran *double loop problem solving*. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas. Penelitian dilaksanakan pada Semester Gasal tahun pelajaran 2022/2023 di kelas XII MIPA 5 SMA Negeri 1 Gemolong Sragen. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan model pembelajaran *double loop problem solving* dapat meningkatkan hasil belajar Matematika pada materi “turunan fungsi trigonometri” peserta didik kelas XII MIPA 5 SMA Negeri 1 Gemolong Sragen tahun pelajaran 2022/2023. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil belajar peserta didik pada tahap siklus I, dan siklus II yang mengalami kenaikan hasil belajar. Hasil belajar peserta didik meningkat sebesar 4,61 yaitu 79,86 pada siklus I dan 84,47 pada siklus II, sedangkan ketuntasan belajar peserta didik meningkat 22,22% yaitu 77,78% pada siklus I dan 100% pada siklus II. Rata-rata keaktifan belajar peserta didik meningkat sebesar 12,50% yaitu 72,92% pada siklus I dan 85,42% pada siklus II.

**Kata-kata kunci:** model pembelajaran, *double loop problem solving*, keaktifan belajar, hasil belajar

### ***The Implementation of Double Loop Problem Solving (DLPS) Model to Enhance Activeness and Learning Outcomes of Mathematics for Class XII MIPA 5 Students of SMA Negeri 1 Gemolong for Academic Year 2022/2023***

**Joko Prayitno**

Guru Matematika SMA Negeri 1 Gemolong, Kabupaten Sragen, E-mail: [jokopray64@yahoo.co.id](mailto:jokopray64@yahoo.co.id)

**Abstract:** The objectives of this study are: 1) to describe the implementation of learning Mathematics with learning model of *double loop problem solving*; 2) to examine the enhancement of activeness and learning outcomes in Mathematics subjects by using a model of *double loop problem solving*. This classroom action research was conducted in the odd semester of school year 2022/2023, in class XII MIPA 5 of SMA Negeri 1 Gemolong, Sragen. The results show that the implementation of *double loop problem solving* can enhance learning outcomes in Mathematics subjects related to the topic “Derivatives of Trigonometric Functions”, indicated by the improvement of students’ learning outcomes in Cycle I and Cycle II stages. The average of learning outcomes increased by 4,61 with 79.86 in the first cycle and 84.47 in the second cycle. The mastery learning increased by 22,22% with 77,78% in Cycle I and 100,00% in Cycle II. For activeness, the students’ activities increased by 12,50% with 72.92% in Cycle I and 85,42% in Cycle II.

**Keywords:** *learning model, double loop problem solving, learning activity, learning outcomes*

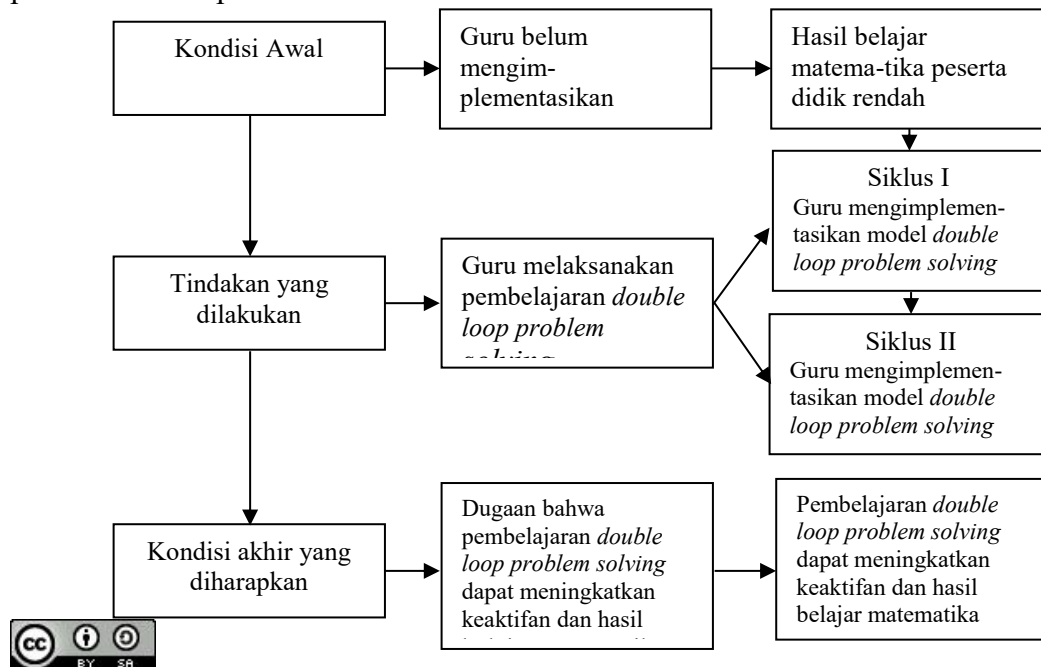
### **Pendahuluan**

Pendidikan merupakan usaha manusia untuk mencapai kehidupan yang lebih baik. Dalam UU No. 20 tahun 2003 Pasal 13 ayat 1 jalur pendidikan terdiri dari pendidikan formal, non-formal, dan informal. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk mencapai kehidupan yang lebih baik antara lain dengan menempuh pendidikan formal. Pendidikan formal merupakan pendidikan yang diselenggarakan di sekolah-sekolah pada umumnya. Melalui proses belajar di sekolah inilah manusia mampu meningkatkan kualitas dirinya untuk terus maju meraih cita-cita. Selama menempuh pendidikan formal, peserta didik dituntut untuk memahami dan menguasai materi yang telah diajarkan di sekolah untuk diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu materi yang menjadi sorotan yaitu materi pada mata pelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini karena melalui matematika, peserta didik dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari secara logis dan sistematis. Pentingnya matematika seharusnya dibarengi dengan hasil belajar matematika yang maksimal (Sholihah & Mahmudi, 2015: 176). Hasil belajar matematika peserta didik kelas XII MIPA di SMA Negeri 1 Gemolong pada materi turunan fungsi trigonometri menunjukkan bahwa 97 dari 180 peserta didik tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM). Hasil tersebut memperlihatkan bahwa lebih dari 54% peserta didik mengalami kesulitan belajar pada materi turunan fungsi trigonometri.

Pada kesempatan ini peneliti mengadakan penelitian tentang bagaimana mengatasi kesulitan peserta didik dalam belajar matematika yang disebabkan oleh tidak efektifnya pembelajaran yang dilakukan oleh guru matematika. Tidak efektifnya pembelajaran yang dilakukan guru tersebut diduga akibat kurang tepatnya guru dalam menggunakan model pembelajaran. Hal ini ditandai adanya kecenderungan guru yang menggunakan model pembelajaran klasikal pada saat pembelajaran matematika. Alternatif tindakan yang bisa ditawarkan berdasarkan permasalahan di atas yaitu perlunya inovasi dalam pembelajaran matematika. Inovasi yang dapat dilakukan diantaranya dengan menerapkan berbagai model pembelajaran yang sesuai dengan situasi dan kondisi di kelas. Model pembelajaran yang sesuai merupakan model pembelajaran yang mampu menarik perhatian peserta didik sehingga mereka dapat terlibat aktif selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Model pembelajaran yang dapat memfasilitasi situasi tersebut, yaitu *double loop problem solving* (DLPS). Model pembelajaran DLPS adalah variasi dari pembelajaran pemecahan masalah dengan penekanan pada pencarian kausal (penyebab) utama timbulnya masalah (Ramadhana, Karim, & Amalia, 2018: 211). Pratama & Suherman (2018: 286) mengemukakan bahwa DLPS merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat diandalkan. Hal ini karena pemecahan masalah melalui model pembelajaran DLPS dimulai dengan mencari penyebab langsung dari timbulnya suatu masalah, kemudian menyelesaikan masalah tersebut sesuai dengan analisis penyebab langsung yang telah dilakukan. Kegiatan dalam pemecahan masalah pada model DLPS dilakukan dalam dua loop terpisah, dimana loop pertama diarahkan kepada pendeteksian penyebab utama dari timbulnya masalah, kemudian merancang dan mengimplementasikan sebuah solusi yang disebut solusi sementara. Sedangkan loop kedua menekankan pada pencarian dan



penemuan penyebab ditingkat yang lebih tinggi dari masalah tersebut, kemudian merencanakan dan mengimple-mentasikan solusinya, yang disebut solusi utama. Model pembelajaran ini memuat kecakapan peserta didik kaitannya dalam penggunaan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam pemecahan masalah. Faktor lain yang juga dimungkinkan memberikan pengaruh terhadap hasil belajar matematika, yaitu aktivitas keaktifan peserta didik. Keaktifan adalah energi positif yang menyebabkan terjadinya suatu perubahan pada diri seseorang yang tampak pada gejala kejiwaan, perasaan, dan juga emosi sehingga mendorong individu untuk bertindak atau melakukan sesuatu dikarenakan adanya tujuan, kebutuhan, atau keinginan yang harus terpuaskan (Aprilliani, Wasitohadi, & Rahayu, 2019: 94). Hal tersebut menunjukkan bahwa keaktifan merupakan energi penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerja-kan sehingga hasil kegiatan tersebut dapat maksimal. Hasil kegiatan yang maksimal berbanding lurus terhadap hasil belajar matematika yang optimal. Penggunaan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik aktif mempunyai peranan penting dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Dipilihnya model pembelajaran DLPS dalam penelitian ini karena model pembelajaran tersebut dapat mendorong peserta didik untuk lebih aktif terlibat dalam penyelesaian masalah. Melalui banyaknya aktivitas yang dilakukan, peserta didik diharapkan dapat lebih antusias dalam belajar matematika sehingga keaktifan dan hasil belajar matematika lebih meningkat dari sebelumnya. Berdasarkan uraian sebelumnya, keaktifan peserta didik dalam pembelajaran merupakan salah satu faktor yang bersinergi terhadap implementasi model pembelajaran DLPS. Hal ini karena keaktifan merupakan energi positif yang menyebabkan terjadinya suatu perubahan pada diri seseorang yang tampak pada gejala kejiwaan, perasaan, dan juga emosi sehingga mendorong individu untuk bertindak atau melakukan sesuatu dikarenakan adanya tujuan, kebutuhan, atau keinginan yang harus terpuaskan. Hal tersebut menunjukkan bahwa keaktifan merupakan energi penggerak dari setiap kegiatan yang akan dikerjakan sehingga hasil kegiatan tersebut dapat maksimal. Hasil kegiatan yang maksimal berbanding lurus terhadap hasil belajar matematika yang optimal. Kerangka berpikir pada penelitian ini dapat diilustrasikan oleh Gambar 1.



### Gambar 1. Kerangka Berpikir Penelitian

Berdasarkan teori dan kerangka berpikir sebelumnya, maka dapat dirumuskan hipotesis tindakannya, yaitu “Penerapan Model Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* (DLPS) untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika Materi Turunan Fungsi Trigonometri pada Peserta Didik Kelas XII MIPA 5 SMA Negeri 1 Gemolong Tahun Pelajaran 2022/2023”.

#### **Metode Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Gemolong, Kabupaten Sragen yang beralamat di Jalan Citrosancakan, Gemolong. Penelitian ini dilaksanakan pada Semester Gasal tahun pelajaran 2022/2023. Penelitian dilaksanakan di Kelas XII MIPA 5 karena pada kelas ini terdapat permasalahan yang perlu segera diatasi untuk memperbaiki proses dan hasil belajar Matematika, khususnya pada materi turunan fungsi trigonometri. Subjek dalam penelitian ini berjumlah 36 yang terdiri dari 11 laki-laki dan 25 perempuan. Sedangkan objek dari penelitian ini adalah keaktifan dan hasil belajar peserta didik sebagai objek terikatnya, dan objek bebasnya adalah model *double loop problem solving*. Penelitian dilaksanakan dalam bentuk siklus, dan masing-masing siklus terdiri dari empat kegiatan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, serta analisis dan refleksi (Arikunto, 2016: 16). Teknik pengumpulan data berupa teknik tes dan non tes. Teknik non tes dengan menggunakan lembar observasi peserta didik dan lembar observasi kinerja guru. Observasi peserta didik dilakukan terhadap keaktifan peserta didik selama mengikuti proses pembelajaran. Observasi terhadap guru dilakukan oleh mitrakolaborasi yang berisi pesan dan kesan selama mengikuti pembelajaran terhadap cara guru menyampaikan apersepsi dan tujuan pembelajaran, cara guru mengelola kelas, cara guru menjelaskan materi, cara guru memberi kesempatan bertanya dan menjawab, dan cara guru menyimpulkan materi Teknik tes digunakan untuk mendapatkan data hasil belajar peserta didik pada masing-masing siklus. Pada penelitian tindakan kelas ini proses validasi data dilakukan dengan meminta penilaian terhadap teman sejawat berkenaan dengan kisi-kisi dari tes tertulis yang digunakan sebagai alat pengumpul data, sehingga alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam penelitian ini kevalidannya benar-benar dapat dipertanggung jawabkan. Data kuantitatif (hasil belajar) dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif komparatif yang dilanjutkan refleksi. Deskriptif komparatif, yaitu membandingkan antara nilai kondisi awal dengan nilai siklus I, nilai siklus I dibandingkan dengan nilai siklus II, nilai kondisi awal dibandingkan dengan kondisi akhir, dilanjutkan dengan refleksi. Hasil deskriptif komparatif digunakan peneliti untuk menentukan simpulan, memberikan ulasan pada simpulan, dan menentukan tindak lanjut.

Pada penelitian ini ditetapkan beberapa indikator untuk mengukur pencapaian tujuan penelitian, diantaranya: Mean (nilai rata-rata peserta didik) telah mencapai ketuntasan untuk KKM 75; Ada 90% anak (peserta didik) telah mencapai nilai yang yang diper-syaratkan dalam KKM, yaitu 75; Terdapat 80% peserta didik aktif dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan indikator kinerja maka pengambilan simpulan dalam penelitian ini adalah jika mean nilai peserta didik minimal 75 dan 90% peserta didik sudah mencapai nilai 75, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penelitian ini berhasil. Sedangkan indikator



kinerja keaktifan peserta didik dikatakan berhasil apabila keaktifan siswa di kelas telah mencapai 80%.

### Hasil Penelitian

Pada kondisi awal guru masih menggunakan metode konvensional, yaitu ceramah, guru seolah-olah sebagai satu-satunya sumber belajar, peserta didik tinggal menerima informasi yang diberikan oleh guru. Dalam proses pembelajaran peserta didik cenderung pasif dan tidak bersemangat. Dari hasil pra tindakan diketahui bahwa, secara pengetahuan peserta didik belum mencapai KKM yang telah dirumuskan, kompetensi keaktifan pada pra tindakan juga belum baik. Data penelitian terkait kompetensi pengetahuan peserta didik dalam pembelajaran matematika pada saat pra tindakan disajikan oleh Tabel 1.

Tabel 1. Nilai Kompetensi Pengetahuan Pra Siklus

No	Uraian	Nilai	Keterangan
1	Nilai Tertinggi	85	
2	Nilai Terendah	45	
3	Rata-rata	71,11	
4	Yang sudah tuntas 19 peserta didik		52,78%
5	Yang tidak tuntas 17 peserta didik		47,22%

Perolehan kompetensi keterampilan peserta didik di kelas, yaitu rata-rata 73,22 dengan katagori/ predikat cukup (C). Kompetensi keaktifan peserta didik di kelas pada saat pra tindakan diperoleh rata-rata sebesar 59,03%. Hal ini menunjukkan bahwa keaktifan peserta didik di kelas diperoleh katagori/predikat kurang (D). Penelitian pada siklus I terdiri dari dua pertemuan dengan alokasi waktu 2x45 menit pada setiap pertemuannya. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada tiap pertemuan dilakukan melalui empat tahapan, yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pada pertemuan pertama, peneliti melakukan perencanaan kegiatan dengan menyiapkan kebutuhan yang diperlukan selama penelitian berlangsung. Kebutuhan tersebut diantaranya: 1) Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang disusun sesuai langkah-langkah pembelajaran pendekatan saintifik; 2) Menyiapkan lembar kerja peserta didik (LKPD); 3) Menyiapkan daftar hadir peserta didik; 4) Menyiapkan alat uji kompetensi; 5) Menyiapkan blangko daftar nilai; 6) Menyiapkan blangko observasi bagi guru dan peserta didik; 7) Menyiapkan sumber belajar; dan 8) Menyiapkan media pembelajaran. Pada kegiatan pelaksanaan tindakan, peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan RPP dengan pendekatan saintifik yang telah dibuat.

Pada tahap observasi, guru bertindak sebagai peneliti. Peneliti dibantu oleh mitrakolaborasi dalam melakukan pengamatan terhadap keaktifan belajar peserta didik. Hasil observasi terhadap keaktifan peserta didik pada siklus I pertemuan pertama diperlihatkan oleh Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Peserta Didik Siklus I Pertemuan Pertama

No.	Aspek yang Dinilai	Persentase (%)
1.	Peserta didik aktif menjawab apersepsi guru	58,33
2.	Peserta didik aktif memperhatikan penjelasan guru	66,67
3.	Peserta didik aktif dalam kegiatan diskusi	69,44
4.	Peserta didik aktif dalam sesi tanya jawab	61,11



<b>Rata-rata</b>	<b>63,89</b>
------------------	--------------

Berdasarkan hasil observasi, keaktifan belajar peserta didik secara keseluruhan belum tampak aktif. Pada kegiatan pembelajaran dapat dilihat bahwa rata-rata keaktifan peserta didik 63,89% atau kriteria cukup. Hal ini menunjukkan bahwa secara klasikal keaktifan peserta didik belum memenuhi target keberhasilan yaitu 80%. Peneliti dan mitrakolaborasi mengadakan diskusi membahas langkah-langkah tindak lanjut pada pertemuan berikutnya. Adapun tindak lanjut tersebut antara lain: 1) Guru harus meningkatkan pemberian apersepsi dan menyampaikan tujuan pembelajaran dengan jelas; 2) Guru harus menyampaikan materi pembelajaran dengan jelas; 3) Guru harus menstimulasi agar peserta didik aktif menjawab apersepsi guru; 4) Guru harus memberi motivasi kepada peserta didik untuk mengemukakan pendapat dan berani menjawab pertanyaan dengan memberi tambahan nilai walaupun jawaban masih salah.

Pada pertemuan kedua, peneliti melakukan perbaikan terhadap hasil refleksi yang diperoleh pada pertemuan pertama. Hasil observasi pada pertemuan kedua memberikan hasil lebih baik dibandingkan pada saat pertemuan pertama. Hasil observasi terhadap keaktifan peserta didik pada siklus I pertemuan kedua diperlihatkan oleh Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Peserta Didik Siklus I Pertemuan Kedua

No.	Aspek yang Dinilai	Persentase (%)
1.	Peserta didik aktif menjawab apersepsi guru	72,22
2.	Peserta didik aktif memperhatikan penjelasan guru	77,78
3.	Peserta didik aktif dalam kegiatan diskusi	75,00
4.	Peserta didik aktif dalam sesi tanya jawab	66,67
<b>Rata-rata</b>		<b>72,92</b>

Pada pertemuan kedua ini peneliti juga melakukan evaluasi dengan cara melakukan tes hasil belajar. Pada tes hasil belajar memperlihatkan bahwa nilai rata-rata kelas sebesar 79,86 dengan predikat Baik. Peserta didik yang mendapat nilai  $\geq 75$  berjumlah 28 atau 77,78%, sedangkan peserta didik yang mendapat nilai  $< 75$  sebanyak 8 atau 22,22%. Adapun diagram ketuntasan hasil belajar tersebut diperlihatkan oleh Gambar 2. Pada gambar 2 dapat dilihat adanya peningkatan hasil belajar dibandingkan pada saat pra siklus.



Gambar 2. Diagram Ketuntasan Belajar Peserta didik saat Siklus I

Penelitian pada siklus II ini terdiri dari dua pertemuan dengan alokasi waktu 2x45 menit pada setiap pertemuannya. Pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada tiap





pertemuan dilakukan melalui empat tahapan, yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi.

Pada pertemuan pertama, langkah perencanaan dan pelaksanaan kegiatan yang dilakukan sama seperti siklus I, hanya saja implementasi pembelajaran saintifik yang dilakukan berdasarkan hasil refleksi siklus I. Hal ini bertujuan agar apa yang menjadi kelemahan pada saat siklus I tidak terulang kembali pada siklus II. Hasil observasi terhadap keaktifan peserta didik pada siklus II pertemuan pertama diperlihatkan oleh Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Peserta Didik Siklus II Pertemuan Pertama

No.	Aspek yang Dinilai	Persentase (%)
1.	Peserta didik aktif menjawab apersepsi guru	75,00
2.	Peserta didik aktif memperhatikan penjelasan guru	80,56
3.	Peserta didik aktif dalam kegiatan diskusi	77,78
4.	Peserta didik aktif dalam sesi tanya jawab	72,22
<b>Rata-rata</b>		<b>76,39</b>

Keaktifan peserta didik secara keseluruhan lebih baik dibandingkan saat siklus I. Dalam pembelajaran terlihat dari rata-rata keaktifan yang masih rendah, yaitu keaktifan peserta didik dalam sesi tanya jawab, yang ditunjukkan oleh sebanyak 10 peserta didik atau 27,78% masih pasif dalam aspek ini. Hasil observasi dan refleksi siklus II pertemuan pertama memperlihatkan bahwa masih ditemukan kekurangan peserta didik sebagai subyek penelitian. Peneliti dan mitrakolaborasi mengadakan diskusi membahas langkah-langkah tindak lanjut pada pertemuan berikutnya. Adapun tindak lanjut tersebut, yaitu: 1) Guru harus memotivasi kepada peserta didik untuk aktif dalam sesi tanya jawab dengan cara memberi tambahan nilai; dan 2) Guru juga harus lebih menstimulasi peserta didik agar lebih tepat dalam membuat simpulan.

Pada pertemuan kedua, peneliti melakukan perbaikan terhadap hasil refleksi yang diperoleh pada pertemuan pertama. Hasil observasi pada pertemuan kedua memberikan hasil lebih baik dibandingkan pada saat pertemuan pertama. Hasil observasi terhadap keaktifan peserta didik pada siklus II pertemuan kedua diperlihatkan oleh Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Observasi Keaktifan Belajar Peserta Didik Siklus II Pertemuan Kedua

No.	Aspek yang Dinilai	Persentase (%)
1.	Peserta didik aktif menjawab apersepsi guru	86,11
2.	Peserta didik aktif memperhatikan penjelasan guru	88,89
3.	Peserta didik aktif dalam kegiatan diskusi	86,11
4.	Peserta didik aktif dalam sesi tanya jawab	80,56
<b>Rata-rata</b>		<b>85,42</b>

Hasil observasi terhadap keaktifan peserta didik pada Tabel 5 menunjukkan bahwa keaktifan belajar peserta didik secara keseluruhan tampak sudah aktif. Hal ini ditunjukkan oleh rata-rata keaktifan peserta didik mencapai 85,42%. Dalam hal ini kegiatan penelitian tindakan kelas dikatakan berhasil karena telah mencapai indikator keberhasilan yang sudah ditetapkan sebelumnya.

### Pembahasan



Penelitian yang dilakukan oleh peneliti dibagi menjadi dua siklus dalam kegiatan pembelajaran, dan setiap siklus terdiri dari dua pertemuan. Data yang berhasil dikumpulkan pada penelitian ini mencakup lembar observasi kinerja guru, lembar keaktifan peserta didik, dan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan peserta didik, penerapan model pembelajaran *double loop problem solving* pada mata pelajaran Matematika siklus I dan II cukup menantang. Hal ini karena penerapan *double loop problem solving* dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan, serta melibatkan proses kognitif yang potensial merangsang perkembangan intelegensi (keterampilan berpikir) dan pengembangan karakter peserta didik (Widiastika, Mertasari, & Ardana, 2019). Hasil observasi terhadap peningkatan keaktifan belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Peningkatan Keaktifan Belajar Peserta Didik

No.	Aspek yang Diamati	Persentase (%)	
		Siklus I	Siklus II
1.	Peserta didik aktif menjawab apersepsi guru	72,22	86,11
2.	Peserta didik aktif memperhatikan penjelasan guru	77,78	88,89
3.	Peserta didik aktif dalam kegiatan diskusi	75,00	86,11
4.	Peserta didik aktif dalam sesi tanya jawab	66,67	80,56
<b>Rata-rata</b>		<b>72,92</b>	<b>85,42</b>

Tabel 6 menunjukkan adanya peningkatan keaktifan belajar peserta didik dari siklus I ke siklus II, dengan rincian: 1) Peserta didik aktif menjawab apersepsi guru meningkat 13,89%, yaitu pada siklus I 72,22% dan pada siklus II 86,11%; 2) Peserta didik aktif memperhatikan penjelasan guru meningkat 11,11%, yaitu pada siklus I 77,78% dan pada siklus II 88,89%; 3) Peserta didik aktif dalam kegiatan diskusi meningkat 11,11%, yaitu pada siklus I 75,00% dan pada siklus II 86,11%; dan 4) Peserta Didik aktif dalam sesi tanya jawab meningkat 13,89%, yaitu pada siklus I 66,67% dan pada siklus II 80,56%. Rata-rata keaktifan belajar peserta didik meningkat sebesar 12,50% yaitu 72,92% pada siklus I dan 85,42% pada siklus II. Pembelajaran *double loop problem solving* terbukti dapat meningkatkan keaktifan dan hasil belajar peserta didik. Pembelajaran *double loop problem solving* terbukti membawa perubahan kearah positif terhadap hasil belajar peserta didik. Hal ini karena pembelajaran dengan *double loop problem solving* melatih peserta didik untuk dapat meningkatkan pemahaman dan penalaran sehingga hal ini akan menjadi dasar dari kemampuan pemecahan masalah peserta didik (Widiastika, Mertasari, & Ardana, 2019). Hasil belajar Matematika dengan model pembelajaran *double loop problem solving* juga mengalami peningkatan yang signifikan. Peningkatan hasil belajar tersebut diperlihatkan oleh Tabel 7 dan diagram pada Gambar 3.

Tabel 7. Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik

No.	Uraian	Siklus I	Siklus II
-----	--------	----------	-----------





1.	Nilai rata-rata kelas	79,86	84,47
2.	Ketuntasan Belajar (%)	77,78	100,00



**Gambar 3. Hasil Belajar Siklus I**

Berdasarkan Tabel dan diagram di atas disimpulkan bahwa nilai rata-rata kelas meningkat sebesar 4,61 yaitu 79,86 pada siklus I dan 84,47 pada siklus II, sedangkan ketuntasan belajar meningkat 22,22% yaitu 77,78% pada siklus I dan 100,00% pada siklus II. Pembelajaran dengan model pembelajaran *double loop problem solving* dinilai efektif dalam pembelajaran karena dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini karena model pembelajaran *double loop problem solving* memfasilitasi peserta didik untuk menuangkan ide-ide kreatif matematika dalam lisan, tulisan ataupun mempraktekkannya serta mampu juga untuk memahami, menafsirkan dan mengevaluasi ide-ide tersebut ke dalam tulisan, hal ini menjadikan peserta didik memiliki kesempatan penuh untuk memperoleh ilmu pengetahuan, pengalaman menemukan, mengenali dan memecahkan masalah dengan berbagai alternatif penyelesaian jawaban (Dito & Khaerunnisa, 2021: 144). Model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa menjadikan hasil belajar peserta didik lebih maksimal (Astini & Purwati, 2020: 7).

### Simpulan dan Saran

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa penerapan model pembelajaran *double loop problem solving* dapat meningkatkan hasil belajar Matematika pada materi “turunan fungsi trigonometri” kelas XII MIPA 5 SMA Negeri 1 Gemolong Sragen tahun pelajaran 2022/2023. Hal tersebut ditunjukkan oleh hasil belajar peserta didik pada tahap pra siklus, siklus I, dan siklus II yang mengalami kenaikan hasil belajar. Selain itu, keaktifan belajar peserta didik dengan model pembelajaran *double loop problem solving* juga mengalami peningkatan yang signifikan. Pada tahap pra siklus yang terdiri dari 36 peserta didik diperoleh data bahwa terdapat 17 (47,22%) peserta didik yang memperoleh nilai kurang dari KKM 75, dan 19 (52,78%) peserta didik yang nilainya lebih dari KKM 75, dengan nilai rata-rata sebesar 71,11. Pada siklus I, dari 36 peserta didik diperoleh data bahwa terdapat 8 (22,22%) peserta didik memperoleh nilai kurang dari KKM 75 dan 28 (77,78%)



peserta didik nilainya lebih dari KKM, dengan perolehan rata-rata sebesar 79,86. Pada siklus II, dari 36 peserta didik diperoleh data bahwa terdapat 0 (0%) peserta didik memperoleh nilai kurang dari KKM 75 dan 36 (100%) peserta didik nilainya lebih dari KKM 75 dengan nilai rata-rata sebesar 84,47. Rata-rata keaktifan belajar peserta didik meningkat sebesar 12,50% yaitu 72,92% pada siklus I dan 85,42% pada siklus II.

Berdasarkan simpulan penelitian, peneliti mengajukan saran sebagai berikut: 1) Guru dapat lebih memotivasi peserta didik untuk lebih aktif sehingga terjalin komunikasi yang baik antar peserta didik ataupun antara guru dengan peserta didik; dan 2) Model pembelajaran *double loop problem solving* perlu dikembangkan dan diterapkan pada materi yang lain sehingga dapat meningkatkan dan memaksimalkan hasil belajar peserta didik.

### Daftar Rujukan

- Astini, N. W., & Purwati, N. K. R. (2020). Strategi Pembelajaran Matematika Berdasarkan Karakteristik Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9 (1), 1-8.
- Aprilliani, D., Wasitohadi., & Rahayu, T. S. (2019). Upaya Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Matematika menggunakan Model Pembelajaran TSTS Berbantuan Media Tangram. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 2 (1), 92-100.
- Arikunto, S. (2016). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dito, S. B., & Khaerunnisa, E. (2021). Model Double Loop Problem Solving sebagai Strategi Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis. *Wilangan*, 2 (3), 141-148.
- Pratama, O.I., & Suherman. (2018). Pembelajaran *Double Loop Problem Solving* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Desimal: Jurnal Matematika*, 1 (3), 285-291.
- Ramadhana, L. R., Karim, & Amalia, R. (2018). Pengaruh Model *Double Loop Problem Solving (DLPS)* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6 (2), 210-217.
- Sholihah, D. A., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika MTS Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2 (2), 175-185.
- Suwarto, S. (2009). Pengembangan tes dan analisis hasil tes yang terintegrasi dalam program komputer. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 13(1).
- Suwarto, D. (2013). Pengembangan Tes Diagnostik Dalam Pembelajaran. *Yogyakarta: Pustaka Pelajar*.
- Suwarto, S. (2016). Karakteristik tes Biologi kelas 7 semester gasal. *Jurnal Penelitian Humaniora*, 17(1), 1-8.

