Mandalika Mathematics and Education Journal
Volume 7 Nomor 2, Juni 2025
e-ISSN 2715-1190| |p-ISSN 2715-8292
DOI: http://dx.doi.org/10.29303/jm.v7i2.9057

Penerapan Model *Problem Based Learning* pada Materi Transformasi Geometri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Muhammad Iqbal Zuwandi[1], Amrullah[2*], Ketut Wartane[3], Gunawan[3]

[1] *Pendidikan Profesi Guru, FKIP, Universitas Mataram, Mataram*
[2] *Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram*
[3] *SMAN 2 Mataram, Mataram*

iqbalzuwandi@gmail.com

Abstract
This research aims to improve student learning outcomes through the application of problem-based learning models on geometric transformation materials (rotation and dilation). This type of research is a class-action-research (PTK) that looks at student development in 2 cycles. Data collection techniques were carried out using formative tests. Data analysis used in this study using descriptive statistical analysis. The application of PBL learning model on geometry transformation material (rotation and dilation) gives good results. The data obtained from the research conducted are as follows: (1) In cycle 1 the percentage of students' classical completeness reached 62% with an average score of 79.45. The results in cycle 1 have not met the minimum classical completeness criteria of 80%. (2) In cycle 2, there was an increase both in terms of the percentage of classical completeness and the average score. The number of students who completed this cycle was 82% with an average score of 84.08. This indicates that the research by applying PBL model on geometry transformation material is successful.

Keywords: Learning Outcomes, Problem-Based Learning

Abstrak
Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada materi transformasi geometri (rotasi dan dilatasi). Jenis penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) yang melihat perkembangan siswa dalam 2 siklus. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes formatif. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif. Penerapan model pembelajaran PBL pada materi transformasi geometri (rotasi dan dilatasi) memberikan hasil yang baik. Data yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan yaitu sebagai berikut: (1) Pada siklus 1 persentase ketuntasan klasikal siswa mencapai 62% dengan nilai rata-rata 79,45. Hasil pada siklus 1 ini belum memenuhi kriteria ketuntasan klasikal minimum yaitu 80%. (2) Pada siklus 2 terjadi peningkatan baik dari segi persentase ketuntasan klasikal dan nilai rata-rata. Jumlah siswa yang tuntas pada siklus ini sebanyak 82% dengan nilai rata-rata mencapai 84,08. Hal ini mengindikasikan bahwa penelitian dengan menerapkan model PBL pada materi transformasi geometri dianggap berhasil.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Pembelajaran berbasis Masalah

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan elemen mendasar dalam membangun sumber daya manusia yang cerdas dan berkualitas. Pendidikan sendiri dipahami sebagai proses belajar sepanjang hayat dalam berbagai situasi dan tempat yang dapat berpengaruh positif pada tumbuh kembang makhluk dan individu (Pristiwanti dkk, 2022). Keberhasilan penyelenggaraan pendidikan bergantung kepada proses belajar mengajar yang efektif, di mana sekolah berperan sebagai institusi yang bertanggung jawab dalam mendidik dan mengembangkan siswa. Oleh karena itu, peningkatan sistem pendidikan nasional menjadi penting guna menciptakan pengalaman belajar yang bermakna.

Evaluasi keberhasilan pembelajaran di sekolah umumnya dilihat dari hasil belajar yang dicapai siswa setelah mengikuti suatu proses pembelajaran. Menurut Dimyati dan Mudjiono (2009: 200) hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Bagi guru, hasil belajar menjadi dasar untuk melakukan evaluasi, sedangkan bagi siswa, hal tersebut menjadi tolok ukur pencapaian setelah mengikuti proses pembelajaran. Hasil belajar sangat penting dalam proses pembelajaran karena hasil belajar memberi informasi kepada guru tentang seberapa baik kinerja siswa dalam kaitannya dengan tujuan pembelajaran yang akan dibahas dalam proses belajar mengajar berikutnya. Hasil belajar mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik, serta memberikan gambaran tentang sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirancang (Ningrum, 2024).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pendidikan karena berkontribusi dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif. Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di semua jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Melalui matematika, siswa diharapkan mampu memahami konsep, menyelesaikan masalah, serta mengaplikasikan pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Namun demikian, realita di lapangan menunjukkan bahwa matematika masih dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dan menakutkan oleh sebagian besar siswa. Pada umumnya matematika kurang disukai di kalangan siswa, hal itu mengakibatkan konsep kurang dikuasai secara optimal khususnya pada beberapa topik yang abstrak (Suryawan & Permana, 2020).

Salah satu materi dalam matematika yang abstrak adalah materi transformasi geometri. Transformasi Geometri merupakan materi pada pelajaran Matematika Tingkat Lanjut dalam Kurikulum Merdeka yang diajarkan pada jenjang SMA kelas XI fase F+. Substansi pada materi ini diantaranya translasi, refleksi, rotasi, dilatasi, dan transformasi geometri. Materi ini memiliki peran penting baik dalam kehidupan sehari-hari, ilmu pengetahuan maupun teknologi. Untuk menyelesaikan permasalahan dalam materi ini membutuhkan cara penyelesaian yang beragam dan didukung oleh kemampuan

memvisualisasi objek yang bersifat abstrak dengan baik, sehingga siswa merasa kesulitan untuk menyelesaikan persoalan dalam materi ini. Hal ini sejalan dengan penjelasan Sari & Darma (2018) yang menyatakan masalah di lapangan dan dihadapi secara langsung yang berkaitan dengan pembelajaran geometri di sekolah disebabkan oleh tingginya tingkat abstrak yang dimiliki oleh materi yang dipelajari, serta diperparah dengan kurangnya kemampuan pada peserta didik dalam memvisualisasikan suatu objek abstrak atau objek yang ada dalam pikiran, di mana hal tersebut merupakan suatu elemen dari kemampuan spasial yang harus dimiliki.

Permasalahan yang ada dalam materi transformasi geometri diatas sejalan dengan perolehan hasil ulangan harian siswa di kelas XI Sains 1 yang diambil pada tanggal 6 Februari 2025 dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang, didapatkan bahwa banyak siswa yang tuntas dengan nilai diatas KKM sebanyak sebanyak 4 orang dengan nilai tertinggi yaitu 96 dengan dan nilai terendah 15. Skor rata-rata yang diperoleh seluruh siswa yaitu 53,14. Hal ini menujukkan bahwa skor rata-rata tersebut masih jauh dari skor rata-rata minimum yaitu 81 sehingga dapat diindikasikan bahwa sebagian besar siswa memiliki tingkat pemahaman materi yang kurang. Perbaikan nilai dilakukan dengan metode pengulangan dan pembahasan kembali materi atau soal yang dianggap sulit, dengan melihat hasil tes yang diberikan sehingga nilai yang didapatkan berhasil meningkat dan memenuhi KKM melalui program remidial. Permasalahan tersebut diperparah oleh penggunaan pendekatan pembelajaran yang masih bersifat *teacher-centered*. Dalam pendekatan ini, guru menjadi sumber utama informasi, sementara siswa berperan pasif sebagai penerima. Akibatnya, siswa kurang terlatih untuk berpikir kritis, bertanya, berdiskusi, dan mengembangkan solusi secara mandiri. Berdasarkan hasil observasi juga, guru masih belum menerapkan model pembelajaran yang spesifik, guru hanya menjelaskan materi pembelajaran dan meminta siswa mengerjakan latihan soal yang ada di buku LKS. Kondisi ini menuntut perlunya inovasi pembelajaran yang mampu mengubah paradigma belajar siswa dari pasif menjadi aktif dan konstruktif.

Upaya yang dapat dilakukan, yaitu pengajar harus memilih model pembelajaran yang lebih beragam sebagai salah satu tindakan yang dapat dilakukan untuk memastikan hasil belajar siswa meningkat sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Menurut Arends dalam Trianto (2007: 3), mengatakan bahwa rencana yang digunakan sebagai panduan atau petunjuk dalam merencanakan pembelajaran di kelas disebut model pembelajaran. Ciri utama sebuah model pembelajaran adalah adanya tahapan atau sintaks pembelajaran (Purnomo dkk, 2022: 2). Model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kinerja siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah yang sesuai dengan situasi dan kondisi siswa saat ini. Model pembelajaran berbasis masalah adalah metode pengajaran yang memusatkan pembelajaran pada suatu topik dan mengajarkan siswa untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah sendiri dengan membangun pengetahuan dan pemahaman mereka (Saputro dkk, 2019). Seperti yang dikemukakan oleh Shoimin (2017:129) bahwa *problem-based learning* artinya menciptakan suasana belajar yang mengarah terhadap permasalahan sehari-hari. Model PBL memiliki lima

tahapan utama, yaitu: (1) orientasi peserta didik terhadap masalah, (2) mengorganisasi siswa dalam kelompok, (3) membimbing penyelidikan mandiri dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah (Trianto, 2007: 70). Model pembelajaran PBL dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajari, kemampuan memecahkan masalah, dan keterampilan dalam mengaplikasikan konsep (Purnomo dkk, 2022: 25). Selain itu, melalui pendekatan ini, siswa akan memiliki keterampilan kolaborasi yang baik dalam tim dan memperkuat kemampuan interpersonal mereka.

Berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas PBL dalam meningkatkan hasil belajar matematika. Indriyati et al. (2023) menunjukkan bahwa penerapan model PBL pada materi transformasi geometri mampu meningkatkan ketuntasan belajar siswa dari 69% menjadi 81% pada siklus berikutnya. Penelitian lain oleh Putria & Yani (2024) juga membuktikan bahwa PBL mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep dan strategi pemecahan masalah dari 44,44% menjadi 83,33% setelah intervensi melihat urgensi dan potensi dari model pembelajaran Problem Based Learning, maka peneliti tertarik untuk menerapkannya pada materi transformasi geometri dan melakukan penilitian mengenai "Penerapan Model Pembelajaran Based Learning pada Materi Transformasi Geometri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Sains 1 di SMAN 2 Mataram

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan kelas (PTK) dengan tujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa melalui penggunaan model pembelajaran berbasis masalah. Metodologi ini dipilih sebagai pendekatan strategis yang memungkinkan peneliti melakukan intervensi langsung, terlibat dalam refleksi kritis, dan terus meningkatkan proses pembelajaran. Kusuma (2010: 3) mengartikan Penelitian Tindakan Kelas sebagai penelitian yang dilaksanakan oleh guru di kelasnya sendiri dengan cara melaksanakan, merencanakan, dan merefleksikan tindakan secara partisipatif dan kolaboratif yang bertujuan memperbaiki kinerjanya sebagai guru, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam dua siklus yang mengacu pada model empat tahap yang dikembangkan oleh Raka Joni (1988) dalam Pratiwi dkk (2021). Keempat tahapan tersebut adalah: 1) Perencanaan tindakan; 2) Pelaksanaan tindakan; 3) Observasi dan interpretasi; 4) Analisis dan refleksi. Setiap tahap dilanjutkan ke siklus berikutnya hingga diperoleh hasil yang optimal sesuai dengan tujuan penelitian.
Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini yaitu data hasil belajar yang dikumpulkan melalui instrumen tes di setiap akhir siklus (siklus I hingga siklus II). Penelitian ini dilakukan hanya 2 siklus dikarenakan waktu yang tersedia dalam pengimpelementasian PTK cukup terbatas. Jatah dalam praktik mengajar mandiri dalam rangkaian PPL pada program PPG hanya 4 siklus pembelajaran dimana disetiap siklus minimal 2 kali praktik

mengajar. Peneliti tidak mengambil 4 atau 3 siklus dikarenakan peneliti mengalokasikan 2 siklus awal dalam praktik mengajar mandiri untuk penyesuaian kondisi kelas dan identifikasi terkait kesulitan dan kebutuhan peserta didik sehingga dari kegiatan tersebut peneliti dapat memutuskan langkah yang tepat dalam membantu menyelesaikan permasalahan peserta didik. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui dinamika selama proses pembelajaran, sedangkan data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa persentase dan nilai rata-rata. Perolehan data kualitatif didapatkan melalui observasi dimana peneliti mencatat, menganalisis dan membuat kesimpulan terhadap segala aktivitas peserta didik didalam kelas. Selain itu, data kualitatif juga diperoleh melalui pengumpulan dokumen hasil refleksi pada setiap akhir pembelajaran yang menjadi dasar untuk evaluasi pembelajaran kedepannya.

Kemudian untuk menilai hasil belajar pada setiap akhir siklus, digunakan skor hasil belajar yang diperoleh setelah mereka mengikuti proses pembelajaran dengan model pembelajaran yang telah diterapkan. Penilaian dilakukan dengan mengacu Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) untuk mata pelajaran matematika di SMA Negeri 2 Mataram yaitu sebesar 81. Agar hasil perhitungan ketuntasan lebih akurat, maka dilakukan perhitungan secara klasikal dengan rumus sebagai berikut (Fitra & Maksum, 2021).

$$Ketuntasan\ klasikal = \frac{jumlah\ siswa\ tuntas}{jumlah\ seluruh\ siswa} \times 100\%$$

Kriteria ketuntasan belajar secara klasikan tersebut digunakan sebagai dasar dalam mengevaluasi hasil belajar siswa, sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini yang merupakan pengkategorian penilaian dari Azis (2019).

Tabel 1. Pedoman Kriteria Ketuntasan Klasikal

Persentase (%)	Kategori
> 85% siswa mencapai KKM	Sangat berhasil
80% – 85% siswa mencapai KKM	Berhasil
65% – 79% siswa mencapai KKM	Kurang berhasil
< 65% siswa mencapai KKM	Tidak berhasil

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pra Siklus

Hasil dari setiap siklus dalam penelitian ini digunakan sebagai bahan refleksi guna meningkatkan hasil belajar siswa pada siklus-siklus berikutnya. Sebelum pelaksanaan tindakan, peneliti terlebih dahulu mengumpulkan data awal atau nilai pra-siklus. Nilai ini diperoleh dari hasil tes diagnostik yang dilakukan sebelum tindakan dan

menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum memahami materi transformasi geometri dengan baik. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Diagnostik Awal Materi Transformasi Geometri

Kriteria	Jumlah siswa	Persentase
Tuntas	4	12%
Belum Tuntas	31	88%
Jumlah	35	100%

Berdasarkan data pada Tabel 4 diatas, sebanyak 31 siswa (88%) belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dan hanya 4 siswa (12%) yang berhasil mencapai KKM. Rata-rata nilai dari 35 siswa di kelas XI Sains 1 hanya mencapai 53,52. Temuan ini mengindikasikan bahwa hasil belajar siswa pada materi transformasi geometri masih tergolong rendah dan membutuhkan perbaikan. Hal ini mempertegas pentingnya pelaksanaan tindakan kelas melalui penggunaan model pembelajaran *problem-based learning* untuk membantu meningkatkan hasil belajar siswa.

3.2 Tindakan pada siklus 1

a. Perencanaan

Dalam upaya menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) pada materi transformasi geometri, khususnya pada submateri rotasi, perencanaan pada Siklus I dimulai dengan menyusun modul ajar. Modul ajar ini dirancang untuk digunakan pada pertemuan awal pembelajaran matematika. Adapun langkah-langkah perencanaan yang dilakukan pada Siklus I meliputi:

1) Menyiapkan media dan materi ajar yang akan disampaikan kepada peserta didik.
2) Menyusun dan mengembangkan modul ajar dengan menerapkan pendekatan pembelajaran berbasis masalah.
3) Menyusun serta menyiapkan instrumen penelitian yang akan digunakan selama proses pembelajaran berlangsung.

b. Pelaksanaan

Model pembelajaran berbasis masalah diterapkan melalui rangkaian kegiatan dalam Siklus I yang dilaksanakan pertama kali pada hari Kamis, 13 Maret 2025 di kelas XI Sains 1 SMA Negeri 2 Mataram pada jam pelajaran ke 3 dan 4, dengan jumlah peserta didik sebanyak 35 orang. Materi utama yang diajarkan dalam siklus ini adalah salah satu bagian dari transformasi geometri, yaitu rotasi. Kegiatan belajar mengajar dilaksanakan melalui pendekatan yang berpusat pada siswa dengan menekankan keterlibatan aktif mereka dalam menemukan solusi terhadap permasalahan yang diberikan. Guru memulai kegiatan dengan menjelaskan tujuan pembelajaran dan memberikan apersepsi tentang kaitan submateri yang dibahas dengan submateri

sebelumnya. Setelah itu, guru memancing motivasi siswa dengan mengajukan pertanyaan pemantik untuk menganalisis permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan rotasi. Dalam hal ini, guru dan siswa melakukan tanya jawab. Selanjutnya, siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok secara heterogen untuk mendiskusikan dan memecahkan permasalahan yang terdapat pada LKPD nantinya.

Langkah selanjutnya adalah pemberian soal latihan yang tertuang dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), yang digunakan untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi yang dibahas. Model ini memungkinkan siswa untuk belajar secara aktif melalui proses penemuan, serta mendorong mereka untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan reflektif. Setelah proses diskusi dalam pengerjaan LKPD, satu kelompok menyampaikan hasil temuan mereka di depan kelas dan diundi secara acak. Guru kemudian memberikan klarifikasi dan penjelasan lanjutan atas hasil penyampaian materi tersebut. Untuk memastikan bahwa siswa telah menindaklanjuti klarifikasi tersebut, guru mengunjungi setiap kelompok dan melihat hasil pengerjaan mereka di LKPD. Ketua kelompok dapat memberikan laporan dibagian mana klarifikasi tersebut ditulis.

Evaluasi berupa tes formatif dilaksanakan setelah siswa melakukan presentasi dan menggunakan instrumen yang telah disiapkan sebelumnya. Selama kegiatan berlangsung, guru berperan sebagai fasilitator yang memberikan arahan serta bantuan ketika siswa menghadapi kesulitan.

c. Observasi dan Interpretasi

Berikut hasil asesmen dari siklus 1 pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Belajar Siswa pada Siklus 1 Submateri Rotasi

KKM (81)	Hasil siklus 1	Persentase
Tuntas (≥ 81)	22	62%
Tidak Tuntas (≤ 81)	13	38%
Jumlah	35	100%
Rata-rata hasil belajar	79,45	

Pada siklus 1, yang berfokus pada submateri rotasi, dapat diketahui bahwa dari total 35 siswa, hanya 22 siswa (62%) yang mencapai nilai diatas KKM sedangkan 13 siswa lainnya (38%) belum mencapai KKM. Tingkat ketuntasan klasikal yang sebesar 62% ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus ini belum mencapai kriteria keberhasilan yang diharapkan, yaitu minimal 80% siswa tuntas. Nilai rata-rata yang diperoleh oleh siswa adalah 79,45. Materi rotasi memang memiliki tingkat kompleksitas yang lebih tinggi dibandingkan jenis transformasi geometri lainnya. Hal ini disebabkan oleh beberapa aspek teknis dalam rotasi, seperti pemahaman terhadap arah putaran (searah atau berlawanan arah jarum jam), penentuan titik pusat rotasi, serta pengukuran besar

sudut rotasi. Ketiga elemen ini menuntut kemampuan visualisasi dan pemahaman spasial yang cukup tinggi, yang masih menjadi kendala bagi sebagian siswa.

Selain dari sisi materi, kendala dalam proses pelaksanaan pembelajaran juga turut memengaruhi rendahnya capaian hasil belajar. Pada tahap orientasi terhadap masalah, sebagian siswa belum fokus dan masih terlihat sibuk dengan aktivitas masing-masing. Suasana kelas menjadi kurang kondusif karena beberapa siswa berbicara sendiri atau membuat keributan. Selanjutnya, pada saat pengorganisasian siswa ke dalam kelompok kerja, banyak siswa belum menunjukkan kesadaran untuk segera bergabung dengan kelompoknya. Beberapa siswa tampak bercanda, bermain, dan tidak langsung menempati tempat duduk sesuai pengelompokan. Hal ini menyebabkan keterlambatan dalam penataan ruang kelas, seperti menyusun meja dan kursi, sehingga mengurangi waktu yang seharusnya digunakan untuk menyelesaikan tugas LKPD.

Saat sesi diskusi kelompok, kendala lain muncul. Banyak siswa masih tampak kebingungan dan langsung mengajukan pertanyaan kepada guru tanpa terlebih dahulu berdiskusi dengan anggota kelompoknya. Beberapa siswa juga tampak berjalan kesana-kemari, bermain, atau mengerjakan hal lain yang tidak berkaitan dengan pembelajaran. Akibatnya, suasana diskusi menjadi tidak kondusif dan tujuan utama dari kerja kelompok, yaitu memecahkan masalah secara kolaboratif, belum tercapai secara optimal.

Pada tahap akhir, yaitu pengumpulan LKPD, masih terdapat beberapa kelompok yang belum menyelesaikan tugasnya secara lengkap. Hal ini mengindikasikan bahwa pemahaman siswa terhadap materi dan efektivitas kerja kelompok masih perlu ditingkatkan. Berbagai hambatan tersebut, baik dari aspek kognitif siswa maupun manajemen kelas, menjadi faktor utama yang menyebabkan hasil belajar pada Siklus I belum maksimal. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan strategi pada siklus berikutnya untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.

d. Refleksi dan Evaluasi

Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa kegiatan pada siklus pertama belum mengalami peningkatan yang signifikan, sehingga perlu dilakukan perbaikan pada pertemuan selanjutnya agar hasil yang dicapai dapat lebih memuaskan. Evaluasi pada siklus pertama mencakup langkah – langkah sebagai berikut:

1) Guru perlu memperkuat pengelolaan kelas dengan memberikan instruksi yang jelas dan tegas sejak awal, menetapkan aturan kelas dan sanksi ringan untuk ketertiban, dan melibatkan siswa dalam menyusun kesepakatan kelas agar mereka merasa bertanggung jawab. Hal ini dilakukan agar siswa lebih kondusif dan menciptakan suasana yang disiplin didalam kelas.
2) Untuk mengatasi masalah berupa kegiatan yang kurang penting dan menghabiskan banyak waktu serta beberapa kelompok yang belum menyelesaikan LKPD secara

lengkap, guru dapat mengefisienkan waktu dengan menyiapkan ruang kelas terlebih dahulu, menetapkan koordinator kelompok, dan melakukan pemantauan aktif selama diskusi agar kegiatan berjalan tepat waktu dan fokus pada tujuan pembelajaran.

3) Masih banyak siswa yang kesulitan memahami konsep materi dan menyelesaikan permasalahan di LKPD. Solusinya adalah dengan menyederhanakan LKPD, menambahkan petunjuk yang lebih jelas, serta menggunakan media visual atau alat bantu seperti Geogebra untuk menjelaskan materi abstrak secara konkret.

3.3 Tindakan pada siklus 2

a. Perencanaan

Pelaksanaan Siklus II dirancang berdasarkan hasil evaluasi dari pelaksanaan Siklus I. Beberapa kelemahan yang teridentifikasi pada siklus sebelumnya menjadi dasar perbaikan untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Adapun kelemahan yang ditemukan pada Siklus I meliputi: siswa kurang fokus dan sibuk dengan aktivitasnya masing-masing, proses pembentukan kelompok yang memakan waktu cukup lama, tingkat pemahaman siswa terhadap materi rotasi yang masih belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Berdasarkan temuan tersebut, perencanaan pada Siklus II difokuskan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan tersebut agar proses pembelajaran lebih optimal. Berikut ini adalah rencana tindakan yang disiapkan:

1) Mempersiapkan cara penyajian materi agar lebih menarik dan lebih mengangkat masalah kontekstual, misalnya dengan menggunakan media visual atau aplikasi pendukung seperti GeoGebra untuk mempermudah pemahaman konsep.
2) Mengembangkan modul ajar dengan tetap menggunakan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), namun disesuaikan dengan hasil evaluasi siklus sebelumnya, seperti mempertegas instruksi kerja kelompok, memperpendek waktu transisi, serta menambahkan tahapan penguatan konsep secara eksplisit.
3) Menyiapkan instrumen penelitian seperti Lembar Observasi, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan soal evaluasi formatif yang telah disesuaikan agar dapat merekam keterlibatan siswa, efektivitas diskusi kelompok, serta pencapaian hasil belajar secara lebih akurat.
4) Menentukan strategi pengelolaan kelas untuk mengatasi hambatan manajemen waktu dan kedisiplinan siswa, misalnya dengan menetapkan peran dalam kelompok (ketua, pencatat, penyaji) serta memberikan instruksi yang jelas dan terstruktur di awal pembelajaran.

b. Pelaksanaan

Pelaksanaan pembelajaran pada Siklus II tetap menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) dan dilaksanakan dalam satu kali pertemuan. Kegiatan pembelajaran ini berlangsung pada hari Jum'at 14 Maret 2025 di kelas XI Sains 1 SMA Negeri 2

Mataram, dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang. Fokus materi yang diajarkan dalam siklus ini adalah dilatasi, salah satu subtopik penting dalam transformasi geometri.

Kegiatan pembelajaran diawali dengan sesi pendahuluan, di mana guru menyapa siswa, menanyakan kabar, memeriksa kehadiran, dan mengecek keadaan emosi siswa pada pertemuan kali ini sehingga tercipta suasana kelas yang kondusif. Guru juga memberikan motivasi dan pengantar mengenai pentingnya mempelajari konsep dilatasi, dengan mengaitkannya pada situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari agar siswa lebih tertarik dan merasa relevansi materi dengan konteks mereka.

Pada tahap kegiatan inti, guru menerapkan langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah. Proses dimulai dengan menyajikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan konsep dilatasi. Guru menayangkan video dan siswa diminta untuk mencermati permasalahan pada video tersebut, kemudian guru memfasilitasi sesi tanya jawab guna menggali pemahaman awal siswa. Pada tahap ini guru juga menjelaskan konsep dilatasi menggunakan media Geogebra untuk membantu visualisasi yang lebih akurat. Setelah siswa memiliki gambaran terkait konsep dilatasi, selanjutnya siswa dibagi menjadi 8 kelompok secara heterogen, yang artinya dalam 1 kelompok terdiri atas siswa yang berkemampuan rendah, sedang dan tinggi. Ini dimaksudkan agar siswa saling membantu, berdiskusi dan bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan dalam Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD yang dibagikan juga didesain sesuai dengan level kemampuan siswa juga. Perbedaan dari tiap LKPD hanya pada kelengkapan prosedur dalam penyelesaian masalah. Setelah mengerjakan LKPD, satu kelompok maju mempresentasikan hasil pengerjaannya didepan kelas dan kelompok lain wajib memberikan 1 pertanyaan bagi kelompok yang maju. Setelah presentasi, siswa kemudian diberikan soal kuis yang berjumlah 10 nomor yang berbentuk pilihan ganda yang harus mereka jawab di Quizziz.

Kegiatan diakhiri dengan penutupan, dimana guru mengapresiasi siswa yang aktif hari ini dan mengajak siswa menyimpulkan hasil temuan mereka tentang konsep dilatasi. Guru juga mengingatkan siswa untuk mempeljari materi yang akan diajarkan minggu depan.

c. Observasi dan interpretasi

Hasil belajar siswa pada siklus 2 secara lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini

Tabel 4. Hasil Belajar Siswa Submateri Dilatasi

KKM (81)	Hasil siklus 2	Persentase
Tuntas (≥ 81)	29	82%
Tidak Tuntas (≤ 81)	6	18%

Jumlah	35	100%
Rata-rata hasil belajar	84,08	

Berdasarkan data pada Tabel 4, diperoleh bahwa dari total 35 siswa, sebanyak 29 siswa (82%) berhasil mencapai KKM (≥ 81), sedangkan 6 siswa (18%) belum tuntas. Nilai rata-rata hasil belajar siswa pada siklus ini adalah 84,08, yang menunjukkan adanya peningkatan dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Hasil ini menunjukkan bahwa terjadi perbaikan hasil belajar setelah dilakukan beberapa tindakan evaluasi. Submateri dilatasi yang juga cukup kompleks dapat dipahami lebih baik oleh sebagian besar siswa melalui pendekatan visual dinamis dan interaktif. Meskipun persentase ketuntasan belum mencapai 100%, peningkatan dari siklus sebelumnya menunjukkan bahwa model pembelajaran yang digunakan efektif dalam membantu siswa memahami konsep transformasi geometri, khususnya dilatasi. Sebagai bagian dari refleksi, data ini menjadi dasar bahwa tindakan yang dilakukan mulai dari siklus pertama hingga kedua berhasil meningkatkan hasil belajar siswa secara bertahap, dan layak untuk dipertahankan serta ditingkatkan implementasinya di kelas-kelas berikutnya.

d. Refleksi dan evaluasi

Pelaksanaan siklus II berakhir dengan kegiatan refleksi seluruh kegiatan belajar mengajar bersama guru pamong berdasarkan kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Temuan dari hasil refleksi menunjukkan bahwa siswa mengikuti proses pembelajaran dengan tenang, siswa lebih terlibat dalam menanggapi pertanyaan yang diberikah guru, siswa belajar lebih banyak, dan siswa lebih antusias saat memberikan tanggapan terhadap hasil presentasi yang dilakukan kelompok lain. Refleksi yang dilakukan menghasilkan kesimpulan bahwa dalam tindakan kedua dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pelajaran matematika. pelaksanaan tindakan Siklus II menghasilkan peningkatan hasil belajar siswa, yang dibuktikan dengan 29 siswa yang tuntas dengan tingkat ketuntasan 82% dan 6 siswa yang tidak tuntas dengan tingkat ketuntasan 18%. Nilai tertinggi siklus II adalah 100, nilai terendah 55, dan nilai rata-rata 84,08. Hasil pembelajaran memenuhi 80% dari tujuan yang telah ditentukan, oleh karena itu perbaikan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dapat dianggap efektif dalam proses pembelajaran. Dapat disimpulkan, hasil belajar siswa kelas XI Sains 1 dapat ditingkatkan dengan menggunakan langkah langkah model pembelajaran berbasis masalah di kelas.

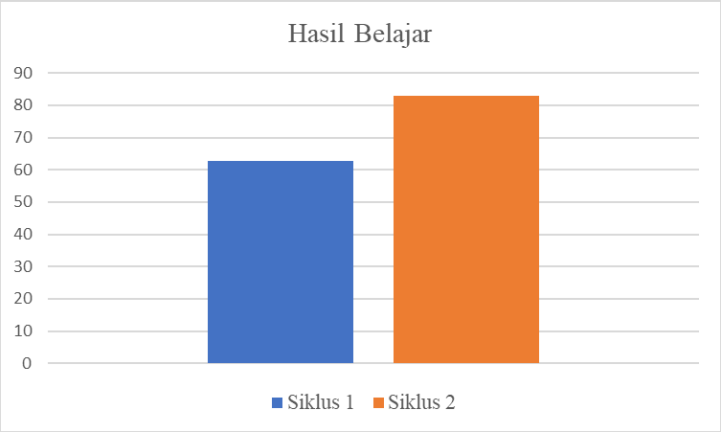
Berikut secara lebih lengkap perbandingan data hasil belajar siswa kelas XI Sains 1 pada siklus 1 dan 2

Tabel 5. Perbandingan Siklus 1 dan 2

Kriteria Penilaian	**Hasil siklus 1**	**Hasil siklus 2**

Persentase Ketuntasan	62%	82%
Rata-rata hasil belajar	79, 45	84,08

Berdasarkan Tabel 5 tentang perbandingan hasil belajar siswa kelas XI Sains 1 dari siklus 1 hingga siklus 2, tampak bahwa terjadi peningkatan capaian hasil belajar, baik dari segi persentase ketuntasan maupun rata-rata nilai. Tabel 9 menunjukkan perbandingan hasil belajar siswa kelas XI Sains 1 pada dua siklus pembelajaran dengan menggunakan model Problem Based Learning (PBL). Pada Siklus 1, persentase ketuntasan siswa baru mencapai 62%, dengan rata-rata nilai sebesar 79,45. Nilai ini masih berada di bawah standar keberhasilan klasikal yang diharapkan, menunjukkan bahwa pembelajaran belum sepenuhnya efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi transformasi geometri (khususnya rotasi). Setelah dilakukan perbaikan dan penyesuaian berdasarkan refleksi pada siklus sebelumnya, hasil pada Siklus 2 menunjukkan peningkatan yang signifikan. Persentase ketuntasan meningkat menjadi 82%, dan rata-rata nilai siswa juga naik menjadi 84,08. Peningkatan ini mencerminkan bahwa pendekatan PBL yang diterapkan secara lebih optimal, serta pengelolaan kelas yang lebih baik, telah berhasil meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman terhadap materi (pada siklus 2 berfokus pada dilatasi). Perbandingan siklus 1 dan 2 disajikan dalam gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Grafik persentase hasil belajar siklus 1 dan 2

Adanya penyesuaian pembelajaran dan refleksi pada tiap siklus menjadi kunci untuk mengatasi tantangan dalam proses belajar, terutama saat siswa menghadapi materi yang lebih kompleks. Hasil ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa, terutama jika dilaksanakan dengan memperhatikan dinamika kelas dan kebutuhan siswa. Penyesuaian strategi pembelajaran berdasarkan evaluasi siklus sebelumnya menjadi kunci keberhasilan penerapan model ini.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tindakan kelas menggunakan model PBL pada materi transformasi geometri, dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan persentase ketuntasan klasikal meningkat dari 62% di siklus 1 menjadi 82% di siklus ke-2. Selain itu, terjadi peningkatan nilai rata-rata siswa dari 79,45 menjadi 84,08 dengan nilai tertinggi pada siklus 2 mencapai nilai 100. Dapat disimpulkan bahwa penerapan model PBL pada materi transformasi geometri dapat meningkatkan hasil belajar siswa dikelas XI Sains 1 SMAN 2 Mataram. Penerapan model PBL pada materi transformasi geometri terbukti dapat membantu siswa kelas XI Sains 1 di SMAN 2 Mataram dalam memahami materi dengan lebih baik. Pada siklus II, guru memperkuat pengelolaan kelas dengan memberikan instruksi dan arahan yang jelas sejak awal, serta melibatkan siswa dalam penyusunan aturan kelas. Guru juga menetapkan koordinator kelompok untuk mempermudah diskusi dan mendorong pembahasan konsep secara lebih kontekstual melalui pemberian langkah-langkah LKPD yang sistematis dan mudah dipahami. Selain itu, pemanfaatan media GeoGebra dalam pembelajaran turut berperan dalam membantu visualisasi konsep secara konkret, sehingga siswa dapat lebih memahami transformasi geometri secara menyeluruh.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada Program Studi Pendidikan Profesi Guru, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Mataram serta SMA Negeri 2 Mataram yang telah memberikan dukungan dan kesempatan kepada saya dalam melaksanakan dan menyusun penelitian ini. Saya juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada dosen pembimbing dan guru pamong atas arahan, bimbingan, dan motivasi yang senantiasa diberikan selama proses penelitian ini berlangsung. Penghargaan juga saya berikan kepada rekan-rekan PPL atas kebersamaan dan kerja samanya, serta kepada seluruh siswa kelas XI Sains 1 atas partisipasi aktif mereka dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini.

6. REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian ini, guru disarankan untuk menerapkan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) secara konsisten, khususnya pada materi-materi abstrak seperti transformasi geometri. Penerapan PBL terbukti mampu meningkatkan keaktifan dan pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Dalam pelaksanaannya, guru perlu memperhatikan pengelolaan kelas yang baik, memberikan instruksi yang jelas, serta melibatkan siswa secara aktif dalam setiap tahap pembelajaran. Pemanfaatan media pembelajaran interaktif seperti GeoGebra juga sangat dianjurkan untuk membantu siswa memvisualisasikan konsep secara konkret dan menarik. Selain itu, guru diharapkan membiasakan siswa untuk melakukan refleksi terhadap proses belajar yang telah dijalani agar pembelajaran menjadi lebih bermakna dan berkelanjutan.

7. REFERENSI

Amran, A. (2019). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Persamaan Eksponensial melalui Model NHT. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, *3*(1), 30–35. https://doi.org/10.24815/jipi.v3i1.13802.

Azis, A. (2019). Penggunaan Media Interaktif Berbasis Geogebra dan Powerpoint Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Pegal di Kelas VIII1 SMPN 3 Tanete Rilau. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran, 2*(3), 221-229. https://doi.org/10.30605/jsgp.2.3.2019.8

Dimyati., & Mudjiono. (2009). *Belajar Dan Pembalajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.

Fitra, J., & Maksum, H. (2021). Efektivitas Media Pembelajaran Interaktif dengan Aplikasi Powtoon pada Mata Pelajaran Bimbingan TIK. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran, 4*(1), 1-13. https://doi.org/10.23887/jp2.v4i1.31524

Indriyati, N., Harun, L., Purwati, H., & Winanti, K. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sma Kelas Xi. *Journal On Education, 06*(01), 4903–4910. https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.3648

Kusuma, W. & Dwitagama, D. (2010). *Mengenal Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Indeks

Ningrum, S., Indiati, I., & Nugroho, A. A. (2024). Implementasi Model Pembelajaran Problem Based Learning dalam Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik. *Jurnal Pendidikan Tambusai, 7*(2), 8460 8464.

Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK), 4(6), 1707–1715. https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498

Purba, P.B., Juliana, A. T. M., Kuswandi. S., Hulu. I. L., Sitopu. J.W., Pasaribu. A. N., Yuniwati. I., & Masrul. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas*. Deli Serdang: Yayasan Kita Menulis.

Purnomo, A., Kanusta, M., Fitriyah., Guntur. M., Siregar, R. A., Ritonga, S., Nasution, S. I., Maulidah, S., & Listantia, N. (2022). Pengantar Model Pembelajaran. Bima: Yayasan Hamjah Diha

Putria, S., & Yani, A. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa. Jurnal Pendidikan Matematika, 6(2): 1551-1562. http://dx.doi.org/10.31932/j-pimat.v6i2.3975

Saputro, B., Sulasmono, B. S., & Setyaningtyas, E. W. (2019). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model PBL Pada Siswa Kelas V. *Jurnal Pendidikan Tambusa, 3*(2), 621–631. https://doi.org/10.31004/jptam.v3i1.252

Shoimin, A. (2017). 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar Ruzz Media

Sudaryono, Margono, G., & Rahayu, W. (2013). *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Graha Ilmu.

Sunismi, S., & Fathani, A. H. (2016). Uji Validasi E-Module Matakuliah Kalkulus I untuk Mengoptimalkan Student Centered Learning dan Individual Learning Mahasiswa S-1. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, *1*(2), 174–191. https://doi.org/10.15642/jrpm.2016.1.2.174-191.

Suryawan, I. P. P., & Permana, D. (2020). Media Pembelajaran Online Berbasis Geogebra sebagai Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika. *Prisma, 9*(1), 108. https://doi.org/10.35194/jp.v9i1.929

Susetyo, A. M., Rachman, A. U., Prafitasari, A. N., Anggraeni, A. W., Alexander, F., & Ulfa, M. (2023). Inovasi Pembelajaran Abad 21. Jember: UM Jember Press.

Trianto. (2007). Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif. Surabaya: Prestasi Pustaka