



Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berbasis Lesson Study penerapan Mathigon dalam pembelajaran matematika

Sunata, Dadang Iskandar

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Pasundan

e-mail: sunata@unpas.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis melalui penerapan platform Mathigon dalam pembelajaran matematika berbasis *Lesson Study*. Penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan pendekatan deskriptif kualitatif yang dilaksanakan dalam tiga siklus, meliputi tahap perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*), observasi, dan refleksi (*see*). Subjek penelitian terdiri atas 16 mahasiswa PGSD FKIP UNPAS dan guru SDN 058 Babakan Ciparay Kota Bandung pada materi luas lingkaran. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes kemampuan pemahaman konsep matematis, wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan. Data dianalisis secara kualitatif dan kuantitatif berdasarkan hasil observasi dan tes pada setiap siklus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Mathigon berbasis *Lesson Study* mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa secara signifikan. Pada Siklus I, mahasiswa yang mencapai ketuntasan belajar sebesar 50% atau sebanyak 8 mahasiswa. Pada Siklus II meningkat menjadi 75% atau sebanyak 12 mahasiswa. Selanjutnya, pada Siklus III seluruh mahasiswa mencapai ketuntasan belajar sebesar 100% atau sebanyak 16 mahasiswa dengan kategori "Sangat Baik". Selain itu, hasil observasi aktivitas guru juga mengalami peningkatan dari kategori baik pada Siklus I dengan persentase 80%, menjadi kategori sangat baik pada Siklus II sebesar 94%, dan mencapai 100% pada Siklus III. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan platform Mathigon dalam pembelajaran matematika berbasis *Lesson Study* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa serta menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, interaktif, dan kolaboratif.

Kata kunci: Penelitian Tindakan Kelas, Lesson Study, Mathigon, pemahaman konsep matematis

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di sekolah masih memiliki beberapa permasalahan, seperti rendahnya pemahaman konsep, kemampuan penalaran matematis (MRA), keterampilan komunikasi matematis (MCS), serta mahasiswa yang tidak aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang berpusat pada guru membuat mahasiswa menjadi pasif dan memberi mereka sedikit ruang untuk eksplorasi

konsep-konsep matematika secara mendalam. Menurut Fisher, D., Lestyorini, R. D., & Fikri, (2024) Di era digital, mahasiswa perlu mampu menghadirkan inovasi pembelajaran yang interaktif, kolaboratif, dan berbasis teknologi agar pembelajaran matematika menjadi lebih menarik dan bermakna.

Salah satu inovasi pembelajaran yang dapat digunakan adalah Mathigon, sebuah platform digital interaktif. Penelitian yang dilakukan oleh (Ridwan, 2026) mengenai penggunaan Mathigon sebagai alat bantu interaktif dalam pembelajaran matematika menunjukkan bahwa penerapan Mathigon dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Mathigon merupakan media pembelajaran matematika yang menggunakan teknologi untuk menyediakan visualisasi, simulasi, eksplorasi konsep, dan aktivitas interaktif yang membantu mahasiswa menyadari sifat abstrak matematika dengan cara yang lebih konkret. Menurut (Clements, D. H., & Sarama, 2021), penggunaan teknologi digital dalam pembelajaran matematika dapat membantu peserta didik membangun pemahaman konsep melalui representasi visual, interaksi, dan pengalaman belajar yang bersifat eksploratif. Diyakini bahwa penggunaan Mathigon dalam lingkungan pembelajaran matematika dapat meningkatkan partisipasi mahasiswa, pemahaman konsep-konsep matematika, serta proses berpikir matematis melalui aktivitas eksploratif dan visual.

Selain penggunaan media digital, peningkatan kualitas pembelajaran matematika juga memerlukan pengembangan profesionalisme mahasiswa melalui kolaborasi pembelajaran. Salah satu pendekatan yang efektif adalah *Lesson Study*. Menurut (Lewis, 2002) *Lesson Study* merupakan model pembinaan profesi pendidik yang dilakukan secara kolaboratif dan berkelanjutan melalui tahapan plan, do, dan see. Dalam *Lesson Study*, mahasiswa bersama-sama merancang pembelajaran, melaksanakan pembelajaran, melakukan observasi, serta merefleksikan hasil pembelajaran untuk perbaikan pembelajaran berikutnya. Selanjutnya, (Yoshida, 1999) menjelaskan bahwa Lesson Study merupakan proses sistematis yang digunakan guru untuk menguji efektivitas pembelajaran melalui kerja sama dalam merancang pembelajaran (*lesson plan*), mengamati pelaksanaan pembelajaran, dan melakukan refleksi terhadap hasil observasi sebagai dasar perbaikan pembelajaran berikutnya.

Penerapan *Lesson Study* dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) menjadi strategi yang relevan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran matematika. Melalui PTK berbasis *Lesson Study*, mahasiswa tidak hanya memperbaiki proses pembelajaran secara sistematis, tetapi juga dapat meningkatkan kemampuan profesional dalam merancang pembelajaran inovatif berbantuan teknologi seperti Mathigon. Integrasi Mathigon dengan *Lesson Study* diharapkan mampu menciptakan pembelajaran matematika yang lebih aktif, kolaboratif, interaktif, dan berpusat pada mahasiswa.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis *Lesson Study* dan penggunaan Mathigon memberikan dampak positif terhadap hasil belajar matematika. Penelitian oleh Meirista & Mayasari (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran multirepresentasi berbasis *Lesson Study* mampu meningkatkan aktivitas dan hasil belajar mahasiswa secara signifikan.

Penelitian lain oleh Wardi, Z., Hayati, N., & Rasidi, (2023) menjelaskan bahwa implementasi *Discovery Learning* melalui kegiatan *Lesson Study* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pada pembelajaran matematika. Dalam penelitian Sunata (2024) menjelaskan bahwa penggunaan aplikasi dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis secara signifikan.

Selanjutnya, penelitian dari Wahyuningrum, (2022) membuktikan bahwa pembelajaran matematika berbasis *Lesson Study* dengan bantuan media digital mampu meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah mahasiswa. Penggunaan Mathigon juga terbukti efektif dalam pembelajaran matematika. Penelitian oleh Wardani, (2025) menunjukkan bahwa model Problem Based Learning berbantuan Mathigon efektif meningkatkan kemampuan penalaran matematis mahasiswa. Selain itu, penelitian pada Ridwan, R., Rahmawati, R., & Syamsuriyawati, (2026) menunjukkan bahwa penggunaan Mathigon sebagai alat bantu interaktif mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika mahasiswa dengan nilai N-Gain kategori tinggi dan partisipasi mahasiswa mencapai 93%.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan PTK berbasis *Lesson Study* dengan bantuan Mathigon memiliki potensi besar dalam meningkatkan

kualitas pembelajaran matematika. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk mengetahui bagaimana penerapan Mathigon dalam pembelajaran matematika berbasis *Lesson Study* dapat meningkatkan aktivitas, pemahaman konsep, dan hasil belajar mahasiswa secara optimal. Menurut Kusuma, D. A. C., Sujadi, I., & Slamet, (2023) mengenai penerapan *Lesson Study* menunjukkan bahwa pendekatan ini dapat meningkatkan hasil belajar melalui proses pembelajaran yang dilakukan secara sistematis dan berkelanjutan

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berbasis *Lesson Study*. Penelitian Prihanta, W., & Yuliana, (2021) menunjukkan bahwa penerapan *Lesson Study* dalam pembelajaran mampu meningkatkan aktivitas belajar peserta didik serta membantu pendidik memperbaiki strategi pembelajaran melalui tahapan perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Penelitian tindakan kelas didefinisikan sebagai salah satu strategi pemecahan masalah yang memanfaatkan tindakan nyata serta proses pengembangan kemampuan dalam mendeteksi dan menyelesaikan permasalahan pembelajaran. Menurut Aqib, Z., Jaiyaroh, S., Diniati, E., & Khotimah, (2011), PTK merupakan penelitian yang dilakukan mahasiswa di kelasnya sendiri melalui refleksi diri dengan tujuan memperbaiki kinerjanya sehingga hasil belajar mahasiswa meningkat. Sementara itu, Arikunto, S., Suhardjono, (2006) menyatakan bahwa PTK adalah suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa tindakan yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam kelas secara bersama untuk memperbaiki mutu pembelajaran. Selain itu, Kemmis dan McTaggart menjelaskan bahwa PTK merupakan bentuk penelitian reflektif yang dilakukan secara kolaboratif oleh pelaku pendidikan guna meningkatkan praktik pembelajaran secara rasional dan sistematis.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus melalui empat tahapan, yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa PGSD FKIP UNPAS angkatan 2024 dan mahasiswa SDN 058 Babakan Ciparay Bandung pada materi luas lingkaran. Instrumen pengumpulan data yang digunakan meliputi lembar observasi, lembar catatan lapangan, soal tes, angket,

dan dokumentasi. Menurut Sugiyono., (2022) observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan terhadap aktivitas atau fenomena yang sedang berlangsung.

Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep matematis digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan peserta didik dalam memahami dan menerapkan konsep matematika setelah mengikuti proses pembelajaran. Instrumen ini disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis yang meliputi: (1) menyatakan ulang suatu konsep; (2) mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat atau konsep tertentu; (3) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) menggunakan prosedur atau operasi tertentu; serta (6) mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

Instrumen tes berbentuk soal uraian yang terdiri atas 5 butir soal. Bentuk soal uraian dipilih karena dapat mengukur kemampuan peserta didik dalam menjelaskan pemahaman konsep, memberikan alasan, serta menunjukkan langkah penyelesaian secara sistematis. Penyusunan butir soal dilakukan berdasarkan kisi-kisi instrumen yang memuat indikator kemampuan pemahaman konsep matematis, materi yang diukur, dan pedoman penskoran.

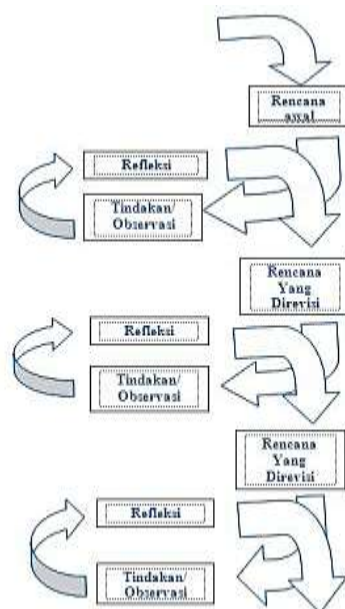
Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes terlebih dahulu dilakukan validasi ahli untuk mengetahui kelayakan instrumen dari aspek isi, konstruksi, dan bahasa. Validasi dilakukan oleh 2 validator yang memiliki kompetensi dalam bidang pendidikan matematika. Hasil validasi digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap instrumen sehingga diperoleh soal yang sesuai dengan indikator kemampuan yang diukur.

Selanjutnya, instrumen yang telah divalidasi diuji coba kepada peserta didik di luar sampel penelitian untuk mengetahui kualitas butir soal. Analisis hasil uji coba dilakukan melalui uji validitas butir soal dan reliabilitas instrumen. Instrumen yang telah memenuhi kriteria valid dan reliabel kemudian digunakan sebagai alat pengumpulan data untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis peserta didik.

Data dikumpulkan menggunakan soal tes, wawancara, dan lembar observasi. Analisis data dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Mengklasifikasikan data dengan mengelompokkan, memilih, memfokuskan, dan menyederhanakan data sesuai jenisnya sejak awal pengumpulan data hingga penyusunan laporan;
2. Menyajikan data yang telah dipilih dalam bentuk informasi sederhana. Informasi yang dimaksud berupa deskripsi proses pembelajaran dan hasil yang diperoleh dari gabungan data observasi dan wawancara;
3. Menarik kesimpulan. Dari pemaparan data akan diperoleh kesimpulan dalam bentuk kalimat singkat namun memiliki makna yang luas. Hasil kesimpulan tersebut digunakan untuk menguji kebenaran dan mencocokkan makna data yang diperoleh di lapangan.

Penilaian hasil belajar mahasiswa diperoleh dari skor tes kognitif pada setiap akhir siklus. Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar mahasiswa, dilihat dari ketuntasan hasil belajar pada setiap siklus yang terdiri atas ketuntasan individu dan ketuntasan klasikal. Mahasiswa dinyatakan tuntas secara individu apabila nilai akhir mencapai ≥ 75 . Ketuntasan klasikal dinyatakan tercapai apabila persentase ketuntasan klasikal mencapai 85%.



Gambar 1. Desain PTK model Kemmis dan Mc Taggart

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pra-siklus digunakan untuk menggambarkan kondisi awal kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa sebelum penerapan tindakan pembelajaran dilakukan. Tahap ini menjadi dasar dalam mengidentifikasi permasalahan yang terjadi serta mengetahui tingkat kemampuan awal mahasiswa dalam memahami konsep matematis. Data hasil pra-siklus memiliki peran penting karena menjadi tolok ukur untuk membandingkan perubahan kemampuan mahasiswa setelah diberikan tindakan pada setiap siklus pembelajaran. Dengan demikian, peningkatan yang terjadi pada tahap siklus I, siklus II, dan siklus III dapat dianalisis sebagai dampak dari penerapan pembelajaran berbasis Lesson Study dengan bantuan platform Mathigon.

Implementasi Lesson Study dalam penelitian ini dilaksanakan melalui tiga tahapan utama, yaitu plan (perencanaan), do (pelaksanaan), dan see (refleksi) yang dilakukan secara berkelanjutan pada setiap siklus pembelajaran. Setiap tahapan memiliki peran penting dalam memperbaiki kualitas proses pembelajaran serta meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa melalui penerapan platform Mathigon.

Pada tahap plan, kegiatan diawali dengan penyusunan perangkat pembelajaran secara kolaboratif antara peneliti, dosen, dan guru model. Perencanaan meliputi analisis kebutuhan pembelajaran, identifikasi kesulitan mahasiswa dalam memahami konsep matematis, penyusunan modul ajar, lembar kerja mahasiswa, instrumen evaluasi, serta rancangan penggunaan platform Mathigon pada materi luas lingkaran. Pada tahap ini, tim Lesson Study melakukan diskusi untuk menentukan strategi pembelajaran yang mampu mendorong mahasiswa agar lebih aktif dalam mengeksplorasi konsep, melakukan representasi visual, serta menghubungkan konsep matematika dengan permasalahan kontekstual.

Tahap do merupakan pelaksanaan rancangan pembelajaran yang telah disusun pada tahap perencanaan. Pada tahap ini, guru model melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan skenario yang telah dirancang, sementara observer melakukan pengamatan terhadap aktivitas guru dan mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Penggunaan Mathigon diterapkan sebagai media interaktif yang

membantu mahasiswa memahami konsep luas lingkaran melalui visualisasi, eksplorasi, dan aktivitas manipulatif. Hasil observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran, keterlibatan mahasiswa, serta hambatan yang muncul selama proses pembelajaran.

Tahap *see* dilakukan melalui kegiatan refleksi bersama setelah pelaksanaan pembelajaran. Pada tahap ini, seluruh anggota tim Lesson Study melakukan analisis terhadap hasil observasi, aktivitas mahasiswa, ketercapaian tujuan pembelajaran, serta kendala yang ditemukan selama proses pembelajaran. Refleksi tidak hanya berfokus pada kekurangan guru dalam mengajar, tetapi lebih diarahkan pada upaya menemukan strategi perbaikan agar pembelajaran berikutnya menjadi lebih efektif.

Pada Siklus I, hasil refleksi menunjukkan bahwa sebagian mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan representasi visual pada Mathigon dengan konsep matematis formal. Selain itu, beberapa mahasiswa masih pasif dalam kegiatan diskusi kelompok. Berdasarkan hasil refleksi tersebut, dilakukan perbaikan pada siklus berikutnya dengan memberikan arahan penggunaan media yang lebih jelas, meningkatkan aktivitas eksplorasi, serta memberikan pertanyaan pemantik untuk mendorong keterlibatan mahasiswa.

Pada Siklus II, hasil perbaikan menunjukkan adanya peningkatan aktivitas belajar dan kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep. Namun, masih ditemukan beberapa mahasiswa yang membutuhkan pendampingan dalam menjelaskan alasan matematis dari penyelesaian yang dilakukan. Oleh karena itu, pada siklus III dilakukan penyempurnaan melalui penguatan kegiatan diskusi, pemberian kesempatan presentasi hasil kerja, serta pendalaman konsep melalui penggunaan Mathigon secara lebih optimal.

Pada Siklus III, hasil refleksi menunjukkan bahwa proses pembelajaran telah berjalan lebih efektif. Mahasiswa mampu menggunakan Mathigon sebagai sarana untuk memahami, mengeksplorasi, dan menjelaskan konsep luas lingkaran dengan lebih baik. Aktivitas pembelajaran juga menunjukkan peningkatan karena mahasiswa lebih aktif berkolaborasi, berdiskusi, dan menyampaikan pemahamannya. Berdasarkan hasil refleksi tersebut, penerapan Lesson Study secara bertahap mampu memperbaiki proses pembelajaran serta memberikan kontribusi terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa.

Implementasi Penelitian Tindakan Kelas (PTK) berbasis Lesson Study dalam menentukan rumus luas lingkaran dilaksanakan dalam tiga siklus. Proses pembelajaran melalui Lesson Study disajikan pada tabel berikut.

Tabel Jadwal Implementasi melalui *Lesson Study*

No	Cycles	Stage Plan	Do	See	Learning material
1.	I	Perencanaan I, 1 Mei 2026	Pelaksanaan I, 4-5 mei 2026	Observasi dan refleksi I, 4-5 mei 2026	Phi
2.	II	Perencanaan II, 5 Mei 2026	Pelaksanaan II, 11-12 mei 2026	Observasi dan refleksi II, 11-12 mei 2026	Perimeter of circle
3.	III	Perencanaan III, 12 Mei 2026	Pelaksanaan III, 18-19 mei 2026	Observasi dan refleksi III, 18-19 mei 2026	Circle Area

Pelaksanaan *Lesson Study* dimulai dari tahap perencanaan (*plan*), yaitu kegiatan diskusi penyusunan rencana pembelajaran bersama observer guna memperoleh masukan dan saran perbaikan. Pada tahap ini, tim menyusun perangkat pembelajaran materi luas lingkaran, lembar kerja mahasiswa, instrumen *Lesson Study*, serta bahan ajar yang akan digunakan selama proses pembelajaran. Selain itu, disiapkan pula format observasi dan alur pelaksanaan *Lesson Study* untuk mendokumentasikan seluruh kegiatan sehingga proses refleksi dapat dilakukan secara tepat dan sistematis. Tim *Lesson Study* juga menyusun berbagai perangkat pendukung pembelajaran, seperti RPP, *handout* materi, lembar aktivitas mahasiswa, serta lembar observasi aktivitas mahasiswa dan mahasiswa dalam pembelajaran berbasis inkuiri.

Tahap selanjutnya adalah pelaksanaan (*do*), yaitu mahasiswa model melaksanakan pembelajaran berdasarkan perangkat yang telah dirancang sebelumnya. Pada kegiatan awal, mahasiswa memberikan apersepsi, motivasi, dan penjelasan mengenai model pembelajaran yang akan digunakan. Kegiatan pembelajaran terdiri atas tahap orientasi masalah, pengorganisasian mahasiswa dalam belajar, pembimbingan penyelidikan individu maupun kelompok, penyajian hasil kerja, serta analisis dan evaluasi proses pembelajaran. Seluruh tahapan tersebut dilaksanakan sesuai dengan RPP yang menerapkan model pembelajaran inkuiri. Selama proses berlangsung, anggota tim

Lesson Study melakukan observasi terhadap aktivitas mahasiswa untuk memperoleh data pembelajaran secara langsung.

Pada tahap refleksi (*see*), seluruh pihak yang terlibat, baik pendidik maupun observer, bersama-sama mengevaluasi hasil dan proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasil diskusi refleksi digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki kekurangan pembelajaran dan menyusun perbaikan pada pembelajaran berikutnya.

Hasil observasi menunjukkan bahwa secara umum pembelajaran berjalan dengan baik tanpa ditemukan kendala yang bersifat mendasar. Namun demikian, terdapat beberapa tantangan dalam penerapan *Lesson Study*, khususnya pada mahasiswa tingkat sekolah menengah pertama. Sebagian mahasiswa masih kurang aktif dalam kegiatan diskusi kelompok maupun diskusi kelas. Selain itu, mahasiswa belum terbiasa bekerja dalam kelompok yang ditentukan mahasiswa sehingga mereka cenderung lebih nyaman bekerja secara individu. Ketika mengalami kesulitan, mahasiswa juga lebih sering langsung bertanya kepada mahasiswa dibandingkan berdiskusi dengan anggota kelompoknya terlebih dahulu.

Kendala lainnya berkaitan dengan pengelolaan waktu pembelajaran. Mahasiswa belum optimal dalam mengatur waktu diskusi dan presentasi sehingga terdapat waktu kosong yang kurang dimanfaatkan secara efektif oleh mahasiswa. Kurangnya penegasan batas waktu diskusi menyebabkan sebagian mahasiswa *kehilangan* fokus dan menggunakan waktu untuk bercanda. Selain itu, mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam menyampaikan alasan atas jawaban yang diberikan serta belum percaya diri untuk bertanya, menjawab pertanyaan, maupun memberikan tanggapan selama pembelajaran berlangsung.

Pelaksanaan pembelajaran melalui *Lesson Study* dalam penelitian ini memberikan pengalaman yang berharga bagi peneliti dan mahasiswa yang terlibat. *Lesson Study* tidak hanya berfungsi sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi juga menjadi sarana belajar bersama bagi mahasiswa dalam merancang, *melaksanakan*, dan merefleksikan pembelajaran secara kolaboratif sehingga proses pembelajaran dapat terus diperbaiki dan dikembangkan secara berkelanjutan.

1. Pelaksanaan Siklus 1

Siklus I dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, yaitu tanggal 4 – 5 mei 2026 dengan total 4 JP. Pada tahap ini mahasiswa belajar bagaimana cara menemukan nilai π (phi) 3,14 dengan praktek mencari keliling dan diameter dari 3 benda yang berbentuk lingkaran seperti piring, gelas dan tutup tumbler, kemudian membaginya keliling dengan diameter. Setelah itu dihubungkan dengan pembelajaran matematika menggunakan platform Mathigon dilakukan melalui lembar pengamatan yang dilakukan oleh Pendidik selama pembelajaran. sebanyak 16 mahasiswa menjadi subjek dalam penelitian siklus pertama ini. Kegiatan siklus I ditutup dengan mengerjakan tes kemampuan pemahaman konsep matematis untuk mencari π (Phi). Tes dilakukan untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran matematika menggunakan platform Mathigon. Berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep pada Siklus 1 dapat diketahui bahwa masih ada 8 mahasiswa yang belum tuntas, sehingga masih diperlukan tindakan untuk siklus yang kedua. Persentase hasil kemampuan pemahaman konsep matematis yang telah tuntas sebesar 50 % yaitu sebanyak 8 mahasiswa. Nilai prestasi mahasiswa yang belum tuntas sebesar 50% yaitu sebanyak 8 mahasiswa. Hal ini menunjukkan bahwa persentase peserta didik yang tuntas masih di bawah kriteria keberhasilan yang ditetapkan yaitu 75% dari jumlah mahasiswa. Hasil ini dihasilkan dari evaluasi terhadap mahasiswa, dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil analisis tes Kemampuan pemahaman konsep matematis Siklus I

Persentase Skor	Kategori	Banyak mahasiswa
$1\% \leq x < 25\%$	Kurang Baik	0
$25\% \leq x < 50\%$	Cukup Baik	3
$50\% \leq x < 75\%$	Baik	5
$75\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Baik	8

Arikunto (2019)

Berdasarkan Tabel 2 hasil analisis tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada Siklus I, diketahui bahwa tidak terdapat mahasiswa yang berada pada kategori “Kurang Baik” dengan persentase skor $1\% \leq x < 25\%$. Pada kategori “Cukup Baik” dengan rentang persentase skor $25\% \leq x < 50\%$ terdapat 3 peserta didik. Selanjutnya, sebanyak 5 mahasiswa berada pada kategori “Baik” dengan persentase skor $50\% \leq x < 75\%$.

Sementara itu, jumlah mahasiswa terbanyak berada pada kategori “Sangat Baik” dengan rentang persentase skor $75\% \leq x \leq 100\%$, yaitu sebanyak 8 mahasiswa.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada Siklus I sudah tergolong baik. Mayoritas mahasiswa telah mencapai kategori “Sangat Baik”, sehingga dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran yang diterapkan mampu membantu mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Namun demikian, masih terdapat beberapa mahasiswa yang berada pada kategori “Cukup Baik” sehingga perlu dilakukan perbaikan dan tindak lanjut pada siklus berikutnya agar kemampuan pemahaman konsep matematis seluruh mahasiswa dapat meningkat secara optimal.

Hasil observasi aktivitas mahasiswa mendapatkan skor 15 yang berarti nilainya 80% atau dalam kategori baik. Pada kegiatan observasi ini diketahui gambaran tentang kelebihan maupun kekurangan selama pelaksanaan. Kelebihan yang diperoleh adalah sebagai berikut: (1) Pendidik sudah melaksanakan pembelajaran sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah dibuat; (2) Pendidik selalu memotivasi mahasiswa selama pembelajaran berlangsung agar mahasiswa bersemangat dalam mengikuti kegiatan pembelajaran; (3) Pendidik sudah menggunakan media yang menarik. Selain kelebihan tersebut, terdapat kekurangan di antaranya: (1) Pendidik belum memberikan arahan pelajaran selanjutnya; (2) Pendidik belum melibatkan seluruh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran; (3) Proses diskusi yang terlalu lama dan tidak di-*timer* sehingga mahasiswa mengulur waktu dalam pengerjaan.

2. Pelaksanaan Siklus 2

Siklus II dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, yaitu tanggal 11-12 Mei 2026 dengan total 4 JP. Pada tahap ini setelah menemukan nilai ϕ , selanjutnya mahasiswa diarahkan untuk menemukan rumus keliling lingkaran dari penjabaran dari π (ϕ) sama dengan keliling dibagi diameter. Penilaian pembelajaran matematika dilakukan melalui lembar pengamatan yang dilakukan oleh Pendidik selama pembelajaran. sebanyak 16 Mahasiswa menjadi subjek dalam penelitian siklus kedua ini. Kegiatan siklus II ditutup dengan mengerjakan tes kemampuan pemahaman konsep. Tes dilakukan untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran matematika menggunakan platform Mathigon.

Berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada Siklus II, dapat diketahui bahwa sudah terdapat peningkatan meskipun masih ada 4 anak yang belum tuntas. Persentase hasil kemampuan pemahaan konsep matematis matematis yang telah tuntas sebesar 75% yaitu sebanyak 12 mahasiswa. Nilai prestasi mahasiswa yang belum tuntas sebesar 25% yaitu sebanyak 4 mahasiswa. Hasil ini dihasilkan dari evaluasi terhadap mahasiswa dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil analisis tes Kemampuan pemahaan konsep matematis Siklus II

Persentase Skor	Kategori	Banyak mahasiswa
$1\% \leq x < 25\%$	Kurang Baik	0
$25\% \leq x < 50\%$	Cukup Baik	2
$50\% \leq x < 75\%$	Baik	2
$75\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Baik	12

Berdasarkan Tabel 3 hasil analisis tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada Siklus II, diketahui bahwa tidak terdapat mahasiswa yang berada pada kategori “Kurang Baik” dengan rentang persentase skor $1\% \leq x < 25\%$. Pada kategori “Cukup Baik” dengan persentase skor $25\% \leq x < 50\%$ terdapat 2 mahasiswa. Selanjutnya, sebanyak 2 mahasiswa berada pada kategori “Baik” dengan rentang persentase skor $50\% \leq x < 75\%$. Sementara itu, sebagian besar mahasiswa berada pada kategori “Sangat Baik” dengan rentang persentase skor $75\% \leq x \leq 100\%$, yaitu sebanyak 12 mahasiswa.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada Siklus II mengalami peningkatan yang sangat baik. Dominasi mahasiswa pada kategori “Sangat Baik” menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan mampu membantu mahasiswa memahami konsep matematika secara lebih optimal. Selain itu, tidak adanya mahasiswa pada kategori “Kurang Baik” menandakan bahwa sebagian besar mahasiswa telah mencapai tingkat pemahaman konsep yang memuaskan. Namun demikian, masih terdapat beberapa mahasiswa pada kategori “Cukup Baik” dan “Baik” sehingga diperlukan pendampingan dan penguatan materi agar seluruh mahasiswa dapat mencapai hasil yang maksimal.

Hasil observasi aktivitas mahasiswa mendapatkan skor 17 yang berarti nilainya 94% atau dalam kategori sangat baik. Pada kegiatan observasi ini diketahui gambaran tentang kelebihan maupun kekurangan selama pelaksanaan. Aspek keberhasilan pelaksanaan tindakan pada pertemuan pertama siklus II adalah sebagai berikut: (1)

pembelajaran berjalan dengan lancar dan menarik. Peserta didik dengan senang melakukan kegiatan pada LKPD sesuai dengan langkah-langkah, (2) secara umum mahasiswa sudah menunjukkan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran, walaupun masih memerlukan petunjuk dan bimbingan dari mahasiswa. Kelemahan pelaksanaan tindakan pada pertemuan pertama siklus II yaitu ada 2 anak yang masih belum bisa aktif dalam bekerja kelompok.

3. Pelaksanaan Siklus 3

Siklus III dilaksanakan dalam dua kali pertemuan, yaitu tanggal 18-19 Mei 2026 dengan total 4 JP. Pada tahap ini mahasiswa mencari luas lingkaran dengan membagi menjadi 8 atau 16 juring pada platform Mathigon kemudian disusun menjadi bangun persegi panjang, segitiga dan trapesium kemudian mencari luasnya hingga mendapatkan $\pi \times r \times r$.



Gambar 2. Platform Mathigon mengubah bentuk lingkaran menjadi bentuk persegi panjang/jajar genjang dan segitiga.

Penilaian pembelajaran matematika dilakukan melalui lembar pengamatan yang dilakukan oleh Pendidik selama pembelajaran. sebanyak 16 mahasiswa dan Mahasiswa menjadi subjek dalam penelitian siklus ketiga ini. Kegiatan siklus III ditutup dengan mengerjakan tes kemampuan pemahaman konsep. Tes dilakukan untuk mengetahui keberhasilan pembelajaran matematika menggunakan platform Mathigon. Berdasarkan hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada Siklus III, dapat diketahui bahwa sudah terdapat peningkatan. Persentase hasil kemampuan pemahaan konsep matematis yang telah tuntas sebesar 100% yaitu sebanyak 16 mahasiswa. Hasil ini dihasilkan dari evaluasi terhadap mahasiswa dengan rincian sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil analisis tes Kemampuan pemahaan konsep matematis Siklus III

Persentase Skor	Kategori	Banyak Mahasiswa
$1\% \leq x < 25\%$	Kurang Baik	0
$25\% \leq x < 50\%$	Cukup Baik	0
$50\% \leq x < 75\%$	Baik	0
$75\% \leq x \leq 100\%$	Sangat Baik	16

Berdasarkan Tabel 4 hasil analisis tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada Siklus III, diketahui bahwa seluruh mahasiswa berada pada kategori “Sangat Baik” dengan rentang persentase skor $75\% \leq x \leq 100\%$, yaitu sebanyak 16 mahasiswa. Tidak terdapat mahasiswa yang berada pada kategori “Kurang Baik”, “Cukup Baik”, maupun “Baik”.

Hasil observasi aktivitas mahasiswa mendapatkan skor 18 yang berarti nilainya 100% atau dalam kategori sangat baik. Pada kegiatan observasi ini diketahui gambaran tentang kelebihan maupun kekurangan selama pelaksanaan. Aspek keberhasilan pelaksanaan tindakan pada pertemuan pertama siklus III adalah sebagai berikut: (1) pembelajaran berjalan dengan lancar dan menarik berpusat pada mahasiswa. (2) mahasiswa dengan senang melakukan kegiatan pada LKPD sesuai dengan langkah-langkah, (3) secara umum mahasiswa sudah menunjukkan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada Siklus III mengalami peningkatan yang sangat signifikan dibandingkan siklus sebelumnya. Seluruh mahasiswa telah mencapai kategori “Sangat Baik”, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran yang dilakukan berhasil meningkatkan pemahaman konsep matematis mahasiswa secara optimal. Selain itu, hasil ini juga menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang diterapkan mampu menciptakan suasana belajar yang efektif, aktif, dan mendukung mahasiswa dalam memahami konsep matematika dengan lebih baik.

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa setelah penerapan platform Mathigon berbasis Lesson Study menunjukkan bahwa penggunaan teknologi interaktif dalam pembelajaran matematika dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Peningkatan tersebut tidak hanya dipengaruhi oleh penggunaan media digital, tetapi juga oleh proses pembelajaran yang dirancang secara

sistematis melalui tahapan Lesson Study. Melalui tahapan *plan*, *do*, dan *see*, proses pembelajaran mengalami perbaikan secara berkelanjutan sehingga strategi yang diterapkan mampu menyesuaikan dengan kebutuhan dan kesulitan belajar mahasiswa.

Penggunaan Mathigon dalam pembelajaran matematika memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memahami konsep melalui representasi visual dan eksplorasi interaktif. Pada materi luas lingkaran, mahasiswa tidak hanya menerima konsep secara abstrak melalui rumus, tetapi dapat mengamati hubungan antara unsur-unsur lingkaran melalui aktivitas visualisasi dan manipulasi. Kondisi tersebut sejalan dengan teori konstruktivisme yang menjelaskan bahwa pemahaman konsep akan berkembang ketika peserta didik secara aktif membangun pengetahuannya melalui pengalaman belajar. Dengan demikian, Mathigon berperan sebagai media yang membantu mahasiswa menghubungkan konsep abstrak matematika dengan bentuk representasi yang lebih konkret.

Selain itu, penggunaan Mathigon mendukung prinsip pembelajaran matematika yang menekankan pentingnya berbagai bentuk representasi, seperti representasi visual, simbolik, dan verbal. Kemampuan memahami konsep matematis tidak hanya ditunjukkan melalui kemampuan menghafal rumus, tetapi juga melalui kemampuan menjelaskan makna konsep, menghubungkan antarrepresentasi, serta menerapkan konsep pada situasi berbeda. Aktivitas eksplorasi dalam Mathigon memungkinkan mahasiswa menemukan pola dan hubungan matematis secara mandiri sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada penyampaian materi.

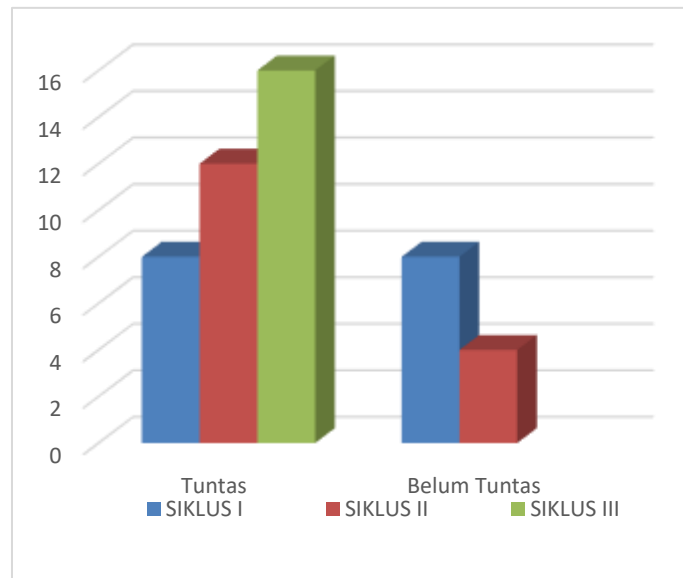
Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis juga dipengaruhi oleh penerapan Lesson Study yang menempatkan pembelajaran sebagai proses kolaboratif dan reflektif. Melalui kegiatan *plan*, guru dan peneliti dapat merancang pembelajaran berdasarkan analisis kebutuhan mahasiswa. Tahap *do* memberikan kesempatan untuk mengamati keterlibatan mahasiswa secara langsung, sedangkan tahap *see* membantu mengidentifikasi kelemahan pembelajaran dan menentukan strategi perbaikan pada siklus berikutnya. Proses refleksi berkelanjutan tersebut menjadikan pembelajaran lebih adaptif dan berorientasi pada peningkatan kualitas belajar mahasiswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan pandangan bahwa Lesson Study dapat meningkatkan profesionalisme pendidik melalui kegiatan kolaborasi, observasi, dan refleksi yang berkesinambungan. Melalui pendekatan tersebut, guru tidak hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga memahami bagaimana mahasiswa belajar, mengalami kesulitan, dan membangun pemahaman terhadap suatu konsep. Oleh karena itu, keberhasilan pembelajaran tidak hanya ditentukan oleh media yang digunakan, tetapi juga oleh kualitas perencanaan dan evaluasi pembelajaran yang dilakukan secara terus-menerus.

Temuan penelitian ini juga diperkuat oleh penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi interaktif dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik serta membantu memahami konsep matematika yang bersifat abstrak. Selain itu, beberapa penelitian mengenai penerapan Lesson Study menunjukkan bahwa pendekatan kolaboratif melalui siklus perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi mampu meningkatkan kualitas proses pembelajaran serta hasil belajar peserta didik. penelitian Wahyuningsih dkk. (2024) menjelaskan bahwa penerapan Lesson Study melalui kegiatan kolaboratif dan reflektif dapat meningkatkan kualitas pembelajaran

Dengan demikian, peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dalam penelitian ini terjadi karena adanya sinergi antara penggunaan Mathigon sebagai media pembelajaran interaktif dan Lesson Study sebagai pendekatan pengembangan pembelajaran. Mathigon memberikan dukungan dalam proses konstruksi konsep melalui visualisasi dan eksplorasi, sedangkan Lesson Study memastikan bahwa proses pembelajaran terus diperbaiki berdasarkan hasil pengamatan dan refleksi. Kombinasi keduanya menciptakan pembelajaran matematika yang lebih aktif, kolaboratif, dan berorientasi pada pemahaman konsep secara mendalam.

Berdasarkan data hasil penelitian siklus I, II dan III tersebut, dapat dilihat bahwa penelitian ini sudah mencapai tujuan yang diharapkan sehingga selesai pada siklus III. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep dari pembelajaran dari Siklus 1 hingga Siklus 3 dapat dilihat dalam diagram batang yang disajikan dalam Gambar 1 berikut ini.



Gambar 3. Perbandingan kemampuan pemahaman konsep matematis

Berdasarkan diagram batang hasil analisis tes kemampuan pemahaman konsep matematis dari Siklus I sampai Siklus III, terlihat adanya peningkatan ketuntasan belajar mahasiswa pada setiap siklus. Pada Siklus I, jumlah mahasiswa yang tuntas sebanyak 8 orang, sedangkan mahasiswa yang belum tuntas masih cukup banyak. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis mahasiswa pada tahap awal pembelajaran belum optimal.

Pada Siklus II, jumlah mahasiswa yang tuntas mengalami peningkatan menjadi 12 orang, sementara jumlah mahasiswa yang belum tuntas menurun dibandingkan Siklus I. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran yang dilakukan mulai memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep matematis mahasiswa. Selanjutnya, pada Siklus III seluruh mahasiswa telah mencapai ketuntasan belajar dengan jumlah mahasiswa tuntas sebanyak 16 orang dan tidak terdapat lagi mahasiswa yang belum tuntas. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran yang diterapkan berhasil meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa secara maksimal.

Secara keseluruhan, diagram menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan dari Siklus I hingga Siklus III, baik dari jumlah mahasiswa yang tuntas maupun penurunan jumlah mahasiswa yang belum tuntas. Hal ini membuktikan bahwa penerapan model

pembelajaran yang digunakan efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis mahasiswa.

SIMPULAN

Implementasi Lesson Study melalui tahapan *plan*, *do*, dan *see* memberikan kontribusi terhadap peningkatan kualitas pembelajaran. Proses perencanaan yang dilakukan secara kolaboratif, pelaksanaan pembelajaran dengan dukungan media interaktif Mathigon, serta kegiatan refleksi pada setiap akhir siklus mampu memperbaiki proses pembelajaran secara berkelanjutan. Mahasiswa menjadi lebih aktif dalam mengeksplorasi konsep, berdiskusi, serta membangun pemahaman matematis melalui pengalaman belajar yang lebih interaktif. Dengan demikian, penerapan platform Mathigon dalam pembelajaran matematika berbasis Lesson Study dapat digunakan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis. Pendekatan ini tidak hanya berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar mahasiswa, tetapi juga mendukung terciptanya pembelajaran matematika yang lebih aktif, kolaboratif, dan berorientasi pada pemahaman konsep secara mendalam.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya guna menutupi keterbatasan dan kekurangan penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan pada jumlah subjek yang lebih besar dan pada jenjang pendidikan yang berbeda agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan secara lebih luas.
2. Penelitian berikutnya dapat mengembangkan penggunaan media pembelajaran Mathigon pada materi matematika lainnya, tidak hanya terbatas pada materi Luas daerah lingkaran, sehingga efektivitas penggunaan Mathigon dapat diketahui secara lebih menyeluruh.
3. Peneliti selanjutnya disarankan untuk menambahkan variabel penelitian lain, seperti motivasi belajar, kreativitas, kemampuan pemecahan masalah, atau

kemampuan berpikir kritis matematis agar diperoleh hasil penelitian yang lebih komprehensif.

4. Dalam pelaksanaan Lesson Study, penelitian selanjutnya perlu meningkatkan pengelolaan waktu pembelajaran agar kegiatan diskusi, presentasi, dan refleksi dapat berlangsung lebih efektif dan optimal.
5. Penelitian berikutnya juga dapat menggunakan metode atau pendekatan penelitian yang berbeda, seperti mixed method atau eksperimen, untuk memperkuat hasil penelitian dan memperoleh data yang lebih mendalam.
6. Peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian dalam jangka waktu yang lebih panjang sehingga perkembangan kemampuan mahasiswa dapat diamati secara lebih maksimal dan berkelanjutan.
7. Selain itu, penelitian selanjutnya dapat memanfaatkan teknologi pembelajaran lain yang lebih inovatif dan interaktif sebagai pendukung Lesson Study guna meningkatkan keterlibatan dan aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqib, Z., Jaiyaroh, S., Diniati, E., & Khotimah, K. (2011). *Penelitian tindakan kelas untuk guru SD, SLB, dan TK*. Bandung: Yrama Widya. Yrama Widya.
- Arikunto, S., Suhardjono, & S. (2006). *Penelitian tindakan kelas*. Bumi Aksara.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2021). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach (3rd ed.)*. Routledge.
- Fisher, D., Lestyorini, R. D., & Fikri, S. T. (2024). Pembelajaran luas trapesium berbantuan GeoGebra tentang pemahaman konsep. *Jurnal Pendidikan Surya Edukasi (JPSE)*, 10(2), 172-181.
- Kusuma, D. A. C., Sujadi, I., & Slamet, I. (2023). *Pengembangan Model Blended Learning Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia Abstrak Pendahuluan Model pembelajaran memegang peran penting dalam proses pembelajaran*. 12(1), 256–268.
- Lewis. (2002). *Lesson study: A handbook of teacher-led instructional change*. Philadelphia, PA: Research for Better Schools. PA: *Research for Better Schools*.
- Meirista, E., & Mayasari, D. (2023). *Bagaimana Peningkatan Kemampuan Berpikir Matematis Siswa Berbasis Lesson Study ?* 6, 3885–3891.
- Prihanta, W., & Yuliana, F. (2021). Peningkatan kualitas pembelajaran melalui Lesson

- Study Learning Community pada materi “waktu 24 jam” di sekolah dasar Pembelajaran). *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)*, 7(1), 1–12.
- Ridwan, R., Rahmawati, R., & Syamsuriyawati, S. (2026). Penggunaan Mathigon sebagai alat bantu interaktif untuk meningkatkan pemahaman konsep pada siswa kelas VII SMP. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 419-428.
- Ridwan, R. (2026). *Penggunaan Mathigon sebagai Alat Bantu Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Siswa Kelas VII SMP*. 8(2), 419–428.
- Sugiyono. (2022). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. ALFABETA, CV.
- Sunata, S. (2026). Penerapan Platform Mathigon Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Al Mizan*.
- Wahyuningrum, E. (2022). *Penerapan Pembelajaran Matematika Model Creative Problem Solving Berbantuan Whatshapp Berbasis Lesson Study*. 10(1), 62–69.
- Wardani, R. K. (2025). *Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau dari Minat Belajar Siswa dengan Model Problem Based Learning Berbantuan Jurnal Ilmiah Literasi Indonesia*. 1(1), 183–193.
- Wardi, Z., Hayati, N., & Rasidi, A. (2023). Implementasi model Discovery Learning melalui kegiatan Lesson Study untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa. *JNOTASI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 26–32.
- Yoshida, M. (1999). *Lesson study: A case study of a Japanese approach to improving instruction through school-based teacher development (Doctoral dissertation)*.