

Pendekatan Klinik Matematika bagi Siswa SMP Jeljakaka Dobo untuk Mengatasi Kesulitan Belajar pada Materi Dasar Matematika

¹⁾Pratiwi Bernadetta Purba*, ²⁾Fentje Jantje Sapulette, ³⁾Feronika Rupiasa, ⁴⁾Yolanda Marselina Anamofa,
⁵⁾Intan Elsa Anace Gasko, ⁶⁾Yeti Mersi Kaidel, ⁷⁾Edisale Eirumkuy

^{1,2,3,4,5,6,7)}Pendidikan Matematika, Universitas Pattimura, Dobo, Indonesia

Email Corresponding: pratiwi.purba@lecturer.unpatti.ac.id

INFORMASI ARTIKEL	ABSTRAK
Kata Kunci: Klinik Matematika Kesulitan Belajar Matematika Dasar Numerasi Pembelajaran Remedial.	Kesulitan belajar matematika masih menjadi permasalahan yang dialami siswa sekolah menengah pertama, khususnya pada wilayah pesisir dan kepulauan. Rendahnya motivasi belajar siswa, keterbatasan guru yang memiliki latar belakang pendidikan matematika, serta lemahnya kemampuan dasar matematika menyebabkan siswa mengalami hambatan dalam memahami konsep matematika. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini bertujuan membantu siswa SMP JELJAKAKA Dobo mengatasi kesulitan belajar pada materi dasar matematika melalui pendekatan Klinik Matematika. Metode pelaksanaan dilakukan melalui observasi, tes diagnostik, analisis kesalahan menggunakan <i>Newman Error Analysis</i> , pembelajaran kelompok kecil, scaffolding, dan evaluasi hasil belajar siswa. Hasil kegiatan menunjukkan rata-rata nilai siswa meningkat dari 43,8 menjadi 72,1 atau mengalami peningkatan sebesar 64,6%. Selain itu, terjadi penurunan kesalahan siswa pada tahap comprehension error dari 57,1% menjadi 23,8%, transformation error dari 66,7% menjadi 28,6%, dan process skill error dari 71,4% menjadi 33,3%. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan Klinik Matematika efektif membantu siswa mengatasi kesulitan belajar matematika dasar melalui pendampingan yang personal, humanistik, dan diagnostik.
Keywords: Mathematics Clinic Learning Difficulties Basic Mathematics Numeracy Remedial Learning	ABSTRACT Mathematics learning difficulties remain a significant challenge for junior high school students, particularly those living in coastal and island regions. Low learning motivation, the limited availability of teachers with a mathematics education background, and weak foundational mathematical skills often hinder students' understanding of mathematical concepts. This community service program aimed to assist students of SMP JELJAKAKA Dobo in overcoming difficulties in basic mathematics through the Mathematics Clinic approach. The program was implemented through classroom observations, diagnostic testing, error analysis using <i>Newman Error Analysis</i> (NEA), small-group instruction, scaffolding, and evaluation of student learning outcomes. The results showed that the students' average score increased from 43.8 to 72.1, representing an improvement of 64.6%. In addition, there was a substantial reduction in students' errors at several stages of problem solving, including comprehension errors (from 57.1% to 23.8%), transformation errors (from 66.7% to 28.6%), and process skill errors (from 71.4% to 33.3%). These findings indicate that the Mathematics Clinic approach is effective in helping students overcome difficulties in learning basic mathematics through personalized, humanistic, and diagnostic learning support.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan penting dalam membangun kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif peserta didik. Pembelajaran matematika tidak hanya berfungsi untuk mengembangkan kemampuan berhitung, tetapi juga menjadi

sarana dalam melatih kemampuan pemecahan masalah dan pengambilan keputusan dalam kehidupan sehari-hari (Principles, 2000). Selain itu, pembelajaran matematika bertujuan mengembangkan mathematical

proficiency yang meliputi pemahaman konsep, kelancaran prosedural, kompetensi strategis, penalaran adaptif, dan disposisi produktif siswa terhadap matematika (Findell et al., 2001)

Namun demikian, pembelajaran matematika masih menjadi tantangan di berbagai daerah, khususnya pada wilayah pesisir dan kepulauan yang memiliki keterbatasan akses pendidikan dan kondisi sosial yang kompleks. Laporan PISA (2023) menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih berada di bawah rata-rata internasional, terutama pada kemampuan numerasi dasar dan pemecahan masalah matematika kontekstual. Rendahnya kemampuan matematika siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor internal maupun eksternal, seperti motivasi belajar, kondisi lingkungan keluarga, kualitas pembelajaran, serta kompetensi pendidik.

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara dengan pihak sekolah, ditemukan bahwa salah satu permasalahan utama di SMP JELJAKAKA Dobo adalah rendahnya motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran di sekolah. Sebagian besar siswa berasal dari masyarakat pesisir dan kampung-kampung di wilayah Kabupaten Kepulauan Aru yang dititipkan kepada “mama piara” di Kota Dobo untuk melanjutkan pendidikan. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian siswa kurang memperoleh pendampingan belajar dan perhatian pendidikan secara optimal dari keluarga inti.

Selain itu, lingkungan sosial dan budaya masyarakat pesisir juga memengaruhi pola pikir siswa terhadap pendidikan. Sebagian siswa belum memiliki kesadaran yang kuat mengenai pentingnya pendidikan sehingga motivasi belajar mereka relatif rendah. Kondisi ini terlihat dari tingkat kehadiran siswa yang tidak stabil, rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta minimnya kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran matematika.

Menurut Sardiman (2011), motivasi belajar memiliki hubungan yang erat dengan keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Siswa yang memiliki motivasi rendah cenderung pasif, mudah menyerah ketika menghadapi kesulitan, dan kurang memiliki dorongan untuk memahami materi pembelajaran secara mendalam. Dalam pembelajaran matematika, kondisi tersebut menyebabkan siswa semakin mengalami hambatan dalam memahami konsep-konsep dasar matematika.

Permasalahan lain yang ditemukan adalah keterbatasan tenaga pengajar matematika yang memiliki latar belakang pendidikan matematika. Guru yang mengajar matematika di sekolah bukan berasal dari bidang keahlian matematika sehingga pembelajaran lebih berorientasi pada penyelesaian prosedural tanpa pendalaman konsep secara menyeluruh. Menurut Shulman (2013), guru perlu memiliki pedagogical content knowledge agar mampu menjelaskan konsep secara tepat sesuai karakteristik peserta didik.

Dampak dari berbagai permasalahan tersebut terlihat pada rendahnya kemampuan dasar matematika siswa. Hasil tes diagnostik awal menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan pada operasi hitung bilangan bulat, pecahan, desimal, persen, dan soal cerita matematika. Banyak siswa belum memahami hubungan antar konsep matematika sehingga cenderung menghafal langkah penyelesaian soal tanpa memahami makna konsep yang dipelajari.

Menurut Newman (1977), kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika dapat dianalisis melalui lima tahapan, yaitu reading errors, comprehension errors, transformation errors, process skills errors, dan encoding errors. Analisis kesalahan tersebut penting dilakukan untuk mengetahui letak kesulitan belajar siswa sehingga bantuan pembelajaran yang diberikan menjadi lebih tepat sasaran.

Selain itu, keterbatasan pembelajaran klasikal menyebabkan siswa yang mengalami kesulitan belajar tidak memperoleh pendampingan secara optimal. Padahal, siswa memerlukan pembelajaran remedial dan scaffolding secara bertahap agar mampu memahami konsep matematika dengan lebih baik (Arends, 2012). Berbagai program remedial matematika telah dilaksanakan untuk membantu siswa yang mengalami kesulitan belajar. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika masih menjadi tantangan utama dalam pendidikan matematika. Wijaya et al. (2019) menemukan bahwa kesulitan belajar siswa Indonesia umumnya berkaitan dengan pemahaman konsep, transformasi masalah, dan keterampilan proses dalam penyelesaian soal matematika. Selain itu, berbagai program pendampingan berbasis tutor sebaya dan pembelajaran kolaboratif terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep serta hasil belajar matematika siswa (Komariah et al., 2023; Situmorang & Prasetia, 2022). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa pembelajaran remedial yang diawali dengan identifikasi kesalahan dan miskonsepsi siswa dapat membantu memperbaiki pemahaman konsep secara lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional (Nurmartarina & Novita, 2021). Temuan-temuan tersebut menunjukkan pentingnya pendekatan diagnostik dan pendampingan yang terstruktur dalam membantu siswa mengatasi kesulitan belajar matematika. Fenomena

learning loss pascapandemi juga turut menyebabkan lemahnya kemampuan numerasi dasar siswa (Statistics, 2022).

Hasil penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa rendahnya kemampuan matematika tidak hanya terjadi pada siswa sekolah menengah, tetapi juga masih ditemukan pada mahasiswa pendidikan matematika di wilayah kepulauan. Kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada materi kalkulus diferensial masih tergolong rendah, khususnya dalam memahami konsep dasar dan menghubungkan antar konsep matematika (Purba, 2023b). Selain itu, penelitian lain juga menemukan bahwa sebagian besar mahasiswa pendidikan matematika mengalami kecemasan matematika yang memengaruhi kepercayaan diri dan kemampuan mereka dalam menyelesaikan permasalahan matematika (Purba, 2023a). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika perlu ditangani sejak jenjang sekolah menengah agar tidak berdampak pada kemampuan matematika siswa pada jenjang pendidikan berikutnya. Temuan tersebut memperlihatkan pentingnya pendampingan belajar matematika yang lebih personal, diagnostik, dan humanistik bagi siswa di wilayah kepulauan dan masyarakat pesisir. Meskipun berbagai program pendampingan matematika telah dilaksanakan, sebagian besar kegiatan masih berfokus pada pemberian latihan tambahan tanpa didahului diagnosis kesulitan belajar yang sistematis. Selain itu, kajian mengenai implementasi Klinik Matematika berbasis *Newman Error Analysis* pada siswa SMP di wilayah kepulauan dan pesisir masih sangat terbatas. Karakteristik siswa di daerah kepulauan yang menghadapi keterbatasan akses pendidikan, rendahnya motivasi belajar, serta minimnya pendampingan akademik memerlukan pendekatan yang lebih personal dan diagnostik. Oleh karena itu, pendekatan Klinik Matematika dipandang relevan sebagai alternatif solusi untuk membantu siswa mengatasi kesulitan belajar matematika dasar secara bertahap dan berkelanjutan.

Salah satu alternatif solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi permasalahan tersebut Adalah melalui pendekatan Klinik Matematika. Klinik Matematika merupakan layanan pendampingan belajar yang berfokus pada diagnosis kesulitan belajar siswa dan pemberian bantuan belajar secara individual maupun kelompok kecil sesuai kebutuhan siswa. Pendekatan ini memungkinkan siswa memperoleh layanan belajar yang lebih personal, humanistik, dan adaptif. Kebaruan (*novelty*) kegiatan ini terletak pada integrasi pendekatan Klinik Matematika dengan *Newman Error Analysis* sebagai dasar diagnosis kesulitan belajar siswa serta penerapan scaffolding individual dalam kelompok kecil pada konteks sekolah kepulauan. Pendekatan ini memungkinkan intervensi pembelajaran diberikan secara lebih tepat sasaran berdasarkan jenis kesalahan yang dialami siswa, sehingga berbeda dengan program remedial konvensional yang umumnya bersifat klasikal. Oleh karena itu, Program Studi Pendidikan Matematika PSDKU Universitas Pattimura melaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui program “Pendekatan Klinik Matematika bagi Siswa SMP JELJAKAKA Dobo untuk Mengatasi Kesulitan Belajar pada Materi Dasar Matematika”. Program ini bertujuan membantu siswa meningkatkan kemampuan dasar matematika sekaligus membangun motivasi dan kepercayaan diri siswa dalam belajar.

II. MASALAH

Permasalahan pendidikan yang dihadapi SMP JELJAKAKA Dobo tidak hanya berkaitan dengan rendahnya kemampuan akademik siswa, tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi sosial, budaya, dan lingkungan tempat siswa berasal. Berdasarkan hasil observasi, wawancara dengan pihak sekolah, dan identifikasi awal yang dilakukan tim pengabdian, ditemukan beberapa permasalahan utama yang memengaruhi proses pembelajaran matematika di sekolah tersebut yaitu sebagai berikut:

1. Rendahnya Motivasi Siswa untuk Bersekolah

Salah satu permasalahan utama yang ditemukan adalah rendahnya motivasi siswa untuk datang dan mengikuti pembelajaran di sekolah. Sebagian besar siswa SMP JELJAKAKA Dobo berasal dari masyarakat pesisir dan berbagai desa di wilayah Kabupaten Kepulauan Aru. Untuk melanjutkan pendidikan di Kota Dobo, siswa dititipkan kepada keluarga lain atau “mama piara” karena lokasi tempat tinggal orang tua mereka berada jauh dari pusat kota dan akses pendidikan. Kondisi tersebut menyebabkan sebagian siswa tidak memperoleh pendampingan belajar dan perhatian pendidikan secara optimal dari keluarga inti. Selain itu, beberapa siswa juga mengalami kesulitan beradaptasi dengan lingkungan baru sehingga kurang memiliki semangat dan kesadaran belajar yang tinggi. Rendahnya motivasi belajar terlihat dari tingkat kehadiran siswa yang tidak stabil, kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran, serta minimnya kesiapan siswa dalam mengikuti pelajaran matematika. Menurut Sardiman (2011), motivasi belajar merupakan faktor penting yang

memengaruhi keberhasilan siswa dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki motivasi rendah cenderung pasif, mudah menyerah ketika menghadapi kesulitan, dan kurang memiliki dorongan untuk mencapai prestasi belajar yang optimal. Dalam pembelajaran matematika, rendahnya motivasi belajar menyebabkan siswa semakin mengalami kesulitan memahami konsep-konsep dasar matematika.

2. Keterbatasan Guru yang Memiliki Latar Belakang Pendidikan Matematika

Permasalahan lain yang ditemukan adalah guru yang mengajar matematika di sekolah bukan berasal dari latar belakang pendidikan matematika. Kondisi ini menyebabkan pembelajaran matematika belum dilaksanakan secara optimal, terutama dalam aspek pemahaman konsep, strategi pembelajaran, dan penanganan kesulitan belajar siswa. Pembelajaran matematika cenderung berorientasi pada penyelesaian prosedural dan pemberian latihan soal tanpa pendalaman konsep secara menyeluruh. Akibatnya, siswa lebih banyak menghafal langkah-langkah penyelesaian dibandingkan memahami konsep matematika secara bermakna. Padahal, menurut Shulman (2013), seorang guru perlu memiliki pedagogical content knowledge agar mampu menjelaskan konsep secara tepat dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Keterbatasan kompetensi bidang matematika juga menyebabkan guru mengalami kesulitan dalam melakukan diagnosis kesalahan belajar siswa dan memberikan layanan remedial yang sesuai. Hal ini berdampak pada rendahnya kualitas pembelajaran matematika di kelas.

3. Rendahnya Kemampuan Dasar Matematika Siswa

Hasil observasi dan tes diagnostik awal menunjukkan bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan pada materi dasar matematika. Sebagian siswa belum memahami konsep dasar operasi hitung sehingga sering melakukan kesalahan prosedural dalam perhitungan matematika. Selain itu, siswa juga mengalami kesulitan dalam memahami bahasa soal dan mengubah permasalahan verbal ke dalam model matematika. Analisis awal berdasarkan prosedur Newman menunjukkan bahwa kesalahan siswa banyak terjadi pada tahap memahami masalah (comprehension), transformasi soal (transformation), dan keterampilan proses (process skills). Hal ini menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mengalami kelemahan pada kemampuan berhitung, tetapi juga pada kemampuan memahami konsep dan penalaran matematis. Rendahnya kemampuan dasar matematika siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain: lemahnya penguasaan konsep matematika dasar sejak jenjang sebelumnya; rendahnya motivasi belajar siswa; kurangnya pendampingan belajar secara individual; keterbatasan kualitas pembelajaran matematika di kelas; dan dampak learning loss yang menyebabkan terjadinya penurunan kemampuan numerasi siswa seperti yang terlihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Hasil tes diagnostik dan absensi kegiatan

Indikator	Jumlah Siswa	Persentase
Kesulitan operasi bilangan bulat	15	71,4%
Kesulitan pecahan	18	85,7%
Kesulitan soal cerita	19	90,5%
Kehadiran tidak stabil	13	61,9%

4. Keterbatasan Pendampingan Belajar bagi Siswa yang Mengalami Kesulitan

Pembelajaran di kelas dilaksanakan secara klasikal dengan jumlah siswa yang cukup banyak dan kemampuan belajar yang heterogen. Kondisi tersebut menyebabkan siswa yang mengalami kesulitan belajar matematika tidak memperoleh pendampingan secara optimal. Guru memiliki keterbatasan waktu untuk memberikan perhatian individual kepada setiap siswa yang membutuhkan bantuan khusus. Akibatnya, siswa yang mengalami kesulitan belajar cenderung tertinggal dibandingkan teman-temannya dan semakin kehilangan rasa percaya diri dalam belajar matematika. Jika kondisi ini terus dibiarkan, maka kesenjangan kemampuan matematika siswa akan semakin besar.

5. Perlunya Pendekatan Pembelajaran yang Personal dan Diagnostik

Berdasarkan berbagai permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu membantu siswa secara lebih personal, humanistik, dan adaptif sesuai kebutuhan belajar mereka. Pendekatan pembelajaran yang hanya bersifat klasikal dinilai belum cukup untuk membantu siswa mengatasi kesulitan belajar matematika yang kompleks. Oleh karena itu, kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dilaksanakan melalui pendekatan Klinik Matematika. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan layanan pendampingan belajar secara individual maupun kelompok kecil melalui proses identifikasi kesulitan belajar, diagnosis kesalahan siswa, pemberian scaffolding, dan pembelajaran remedial secara bertahap. Dengan

pendekatan tersebut diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan dasar matematika sekaligus membangun motivasi dan kepercayaan diri dalam belajar.

III. METODE

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan di SMP JELJAKAKA Dobo, Kabupaten Kepulauan Aru, Provinsi Maluku. Kegiatan dilaksanakan pada tanggal 22-26 Mei 2026 dengan sasaran utama siswa yang mengalami kesulitan belajar pada materi dasar matematika. Program ini dirancang menggunakan pendekatan partisipatif, diagnostik, dan remedial melalui layanan Klinik Matematika untuk membantu siswa mengatasi hambatan belajar matematika secara lebih personal dan adaptif. Pendekatan Klinik Matematika dipilih karena mampu memberikan layanan pembelajaran yang berfokus pada identifikasi kesulitan belajar siswa, analisis kesalahan belajar, serta pemberian bantuan belajar sesuai kebutuhan masing-masing siswa. Pendekatan klinik dalam pembelajaran matematika menempatkan siswa sebagai subjek utama yang perlu didampingi melalui proses diagnosis, remediasi, dan evaluasi secara berkelanjutan.

1. Sasaran dan Partisipan Kegiatan

Sasaran kegiatan PKM ini adalah siswa SMP JELJAKAKA Dobo yang mengalami kesulitan pada materi dasar matematika. Peserta kegiatan berjumlah 21 siswa yang dipilih berdasarkan hasil observasi guru matematika; tingkat kehadiran siswa di sekolah; hasil tes diagnostik awal; dan kemampuan dasar matematika siswa. Selain siswa, kegiatan ini juga melibatkan: guru matematika sekolah, kepala sekolah, mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika PSDKU Universitas Pattimura, dan serta tim dosen pelaksana PKM. Keterlibatan berbagai pihak bertujuan untuk mendukung keberlanjutan program pendampingan belajar matematika di sekolah.

2. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan PKM dilakukan melalui beberapa tahapan sistematis sebagai berikut.

a. Tahap Observasi dan Identifikasi Permasalahan

Tahap awal kegiatan dilakukan melalui observasi lingkungan sekolah dan wawancara dengan kepala sekolah serta guru matematika. Kegiatan ini bertujuan untuk: mengidentifikasi kondisi pembelajaran matematika di sekolah; mengetahui karakteristik siswa; mengidentifikasi bentuk kesulitan belajar matematika siswa; serta menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi rendahnya kemampuan matematika siswa. Pada tahap ini juga dilakukan pengumpulan data terkait: tingkat kehadiran siswa, motivasi belajar, hasil belajar matematika, dan kondisi sosial siswa. Hasil observasi menunjukkan bahwa rendahnya motivasi belajar siswa, keterbatasan guru berlatar belakang matematika, serta lemahnya kemampuan numerasi dasar menjadi permasalahan utama dalam pembelajaran matematika di SMP JELJAKAKA Dobo.



Gambar 1. Tim PKM dengan Kepala Sekolah dan Wakil Kepala Sekolah

b. Tahap Tes Diagnostik Awal

Setelah proses observasi dilakukan, siswa diberikan tes diagnostik awal untuk mengetahui kemampuan dasar matematika mereka. Tes diagnostik digunakan untuk: mengukur kemampuan awal siswa; mengidentifikasi materi yang paling sulit dipahami siswa; menganalisis jenis kesalahan siswa; dan menentukan bentuk layanan pembelajaran yang sesuai. Materi tes diagnostik meliputi: operasi hitung bilangan bulat; operasi pecahan; desimal dan persen; perbandingan; serta soal cerita matematika sederhana.

Analisis hasil tes dilakukan menggunakan pendekatan *Newman Error Analysis* (NEA) untuk mengidentifikasi bentuk kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Menurut Newman (1977), kesalahan siswa dapat diklasifikasikan menjadi: reading errors, comprehension errors, transformation errors, process skills errors, dan encoding errors. Pendekatan ini digunakan agar tim pelaksana dapat mengetahui secara lebih spesifik letak kesulitan belajar siswa sehingga layanan pembelajaran yang diberikan lebih tepat sasaran.



Gambar 2. Siswa mengerjakan tes diagnostik

c. Tahap Perancangan Program Klinik Matematika

Berdasarkan hasil tes diagnostik dan analisis kesalahan siswa, tim PKM menyusun program Klinik Matematika yang disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Program dirancang menggunakan prinsip: pembelajaran remedial, pembelajaran humanistik, scaffolding, dan pembelajaran kontekstual. Siswa dikelompokkan ke dalam kelompok kecil berdasarkan tingkat kemampuan dan jenis kesulitan belajar yang mereka alami. Pengelompokan ini bertujuan agar proses pendampingan dapat berlangsung lebih efektif dan interaktif. Tim PKM juga menyusun: modul latihan sederhana, lembar kerja siswa, media pembelajaran kontekstual, serta soal latihan bertingkat sesuai kemampuan siswa.



Gambar 3. Siswa belajar berkelompok

d. Tahap Pelaksanaan Klinik Matematika

Kegiatan Klinik Matematika dilaksanakan melalui pembelajaran kelompok kecil dan pendampingan individual. Setiap kelompok didampingi oleh narasumber dari mahasiswa dan dosen Program Studi Pendidikan Matematika PSDKU Universitas Pattimura.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan menggunakan beberapa strategi berikut:

1) Pendekatan Humanistik

Narasumber membangun komunikasi yang dekat dan nyaman dengan siswa agar siswa tidak takut bertanya dan lebih percaya diri dalam belajar matematika. Pendekatan ini penting karena sebagian siswa memiliki motivasi belajar yang rendah dan kurang percaya diri terhadap kemampuan matematika mereka.



Gambar 4. Narasumber membangun komunikasi dengan siswa

2) Scaffolding

Narasumber memberikan bantuan belajar secara bertahap sesuai kemampuan siswa. Bantuan diberikan melalui: pengarahannya langkah penyelesaian, pemberian contoh sederhana, pertanyaan pemantik, dan penguatan konsep dasar matematika. Menurut Vygotsky (1978), scaffolding membantu siswa mencapai zona perkembangan proksimal melalui bantuan dari pihak yang lebih kompeten.



Gambar 5. Narasumber memberikan pengarahannya pada setiap kelompok

3) Pembelajaran Kontekstual

Materi matematika dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari siswa masyarakat pesisir agar pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah dipahami. Misalnya: penggunaan konteks jual beli ikan, perhitungan hasil tangkapan, dan pembagian hasil laut dalam pembelajaran pecahan dan persen. Pendekatan kontekstual membantu siswa memahami bahwa matematika dekat dengan kehidupan mereka sehari-hari.

4) Pembelajaran Remedial

Siswa yang masih mengalami kesulitan diberikan latihan tambahan dan pendampingan individual secara intensif. Narasumber membantu siswa memperbaiki kesalahan konsep maupun prosedural hingga siswa mampu menyelesaikan soal secara mandiri.



Gambar 6. Narasumber memberikan pendampingan individual

3. Tahap Evaluasi dan Refleksi

Evaluasi kegiatan dilakukan untuk mengetahui efektivitas pendekatan Klinik Matematika dalam membantu siswa mengatasi kesulitan belajar matematika. Evaluasi dilakukan melalui: tes akhir; observasi aktivitas belajar siswa; wawancara dengan siswa dan guru; serta dokumentasi kegiatan. Tes akhir digunakan untuk membandingkan kemampuan siswa sebelum dan sesudah mengikuti kegiatan Klinik Matematika. Sementara itu, observasi dilakukan untuk melihat perubahan: motivasi belajar siswa, keaktifan siswa, kemampuan menyelesaikan soal, dan rasa percaya diri siswa dalam belajar matematika. Data hasil kegiatan dianalisis secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif sederhana melalui: reduksi data, penyajian data, dan penarikan Kesimpulan (Moleong & Surjaman, 2014).



Gambar 7. Siswa mengerjakan res akhir

4. Indikator Keberhasilan Program

Keberhasilan kegiatan PKM ditentukan berdasarkan beberapa indikator berikut: meningkatnya motivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran matematika; meningkatnya keaktifan siswa selama kegiatan Klinik Matematika; berkurangnya kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matematika; meningkatnya kemampuan dasar matematika siswa; serta meningkatnya rasa percaya diri siswa dalam belajar matematika.

Melalui pendekatan Klinik Matematika diharapkan siswa tidak hanya mengalami peningkatan kemampuan akademik, tetapi juga memiliki motivasi belajar yang lebih baik dan sikap positif terhadap matematika.

Beberapa Instrumen yang digunakan terdiri atas: Tes diagnostik, Lembar observasi aktivitas belajar siswa, Pedoman wawancara guru dan siswa dan Lembar analisis kesalahan berdasarkan *Newman Error Analysis*.

Data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif berupa rata-rata, persentase peningkatan hasil belajar, dan persentase penurunan kesalahan siswa pada setiap kategori *Newman Error Analysis*. Persentase peningkatan dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Peningkatan (\%)} = ((\text{Skor Akhir} - \text{Skor Awal}) / \text{Skor Awal}) \times 100\%.$$

Sedangkan data kualitatif dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat melalui pendekatan Klinik Matematika di SMP JELJAKAKA Dobo berlangsung dengan baik dan memperoleh respons positif dari siswa maupun pihak sekolah. Kegiatan ini dilaksanakan sebagai bentuk upaya membantu siswa mengatasi kesulitan belajar pada materi dasar matematika melalui pembelajaran yang lebih personal, humanistik, dan diagnostik. Berdasarkan hasil observasi, tes diagnostik, pelaksanaan pendampingan belajar, serta evaluasi akhir kegiatan, ditemukan beberapa hasil penting yang menunjukkan adanya perubahan positif pada motivasi belajar dan kemampuan matematika siswa.

1. Kondisi Awal Kemampuan dan Motivasi Belajar Siswa

Hasil observasi awal menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki motivasi belajar yang rendah, khususnya dalam mengikuti pembelajaran matematika. Banyak siswa kurang aktif selama proses pembelajaran berlangsung dan cenderung tidak percaya diri ketika diminta menyelesaikan soal matematika di depan kelas. Beberapa siswa bahkan menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan menakutkan. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh latar belakang sosial siswa yang sebagian besar berasal dari masyarakat pesisir dan kampung-kampung di wilayah Kabupaten Kepulauan Aru. Siswa yang tinggal bersama “mama piara” di Kota Dobo umumnya mengalami keterbatasan pendampingan belajar dari keluarga inti sehingga perhatian terhadap perkembangan akademik mereka relatif kurang optimal. Selain faktor sosial, keterbatasan pembelajaran matematika di sekolah juga menjadi salah satu penyebab rendahnya kemampuan matematika siswa. Guru yang mengajar matematika bukan berasal dari latar belakang pendidikan matematika sehingga pembelajaran lebih banyak berorientasi pada penyelesaian prosedural tanpa pendalaman konsep secara menyeluruh. Akibatnya, siswa cenderung menghafal langkah penyelesaian soal tanpa memahami konsep dasar matematika. Hasil tes diagnostik awal menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan pada: operasi hitung bilangan bulat, operasi pecahan, desimal dan persen, perbandingan, dan serta penyelesaian soal cerita matematika. Kesalahan siswa paling dominan terjadi pada operasi pecahan dan soal cerita. Banyak siswa belum memahami konsep kesetaraan pecahan dan mengalami kesulitan mengubah masalah verbal ke dalam bentuk matematika. Analisis menggunakan *Newman Error Analysis* menunjukkan bahwa kesalahan siswa meliputi: kesalahan memahami soal; kesalahan mengubah soal menjadi model matematika; kesalahan proses perhitungan; dan kesalahan menuliskan jawaban akhir. Temuan tersebut menunjukkan bahwa siswa tidak hanya mengalami kesulitan berhitung, tetapi juga mengalami hambatan dalam memahami konsep dan penalaran matematis. Hal ini sejalan dengan penelitian Wijaya et al (2019) yang menyatakan bahwa kesulitan belajar matematika siswa sering terjadi akibat lemahnya pemahaman konsep dasar dan rendahnya kemampuan literasi matematika.

2. Pelaksanaan Pendekatan Klinik Matematika

Kegiatan Klinik Matematika dilaksanakan melalui pembelajaran kelompok kecil dan pendampingan individual. Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok berdasarkan tingkat kemampuan dan jenis kesulitan belajar yang mereka alami. Pendekatan ini memungkinkan narasumber memberikan bantuan belajar yang lebih fokus dan sesuai kebutuhan siswa. Pada tahap awal kegiatan, siswa terlihat pasif dan kurang percaya diri ketika mengikuti pembelajaran matematika. Sebagian siswa enggan bertanya karena takut melakukan kesalahan. Oleh karena itu, tim PKM menggunakan pendekatan humanistik dengan membangun komunikasi yang lebih dekat dan menciptakan suasana belajar yang nyaman. Pendekatan tersebut memberikan dampak positif terhadap keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Setelah beberapa kali pertemuan, siswa mulai lebih aktif bertanya, berdiskusi, dan mencoba menyelesaikan soal secara mandiri. Suasana belajar yang tidak menegangkan membuat siswa lebih berani mengungkapkan kesulitan belajar yang mereka alami. Dalam pelaksanaan Klinik Matematika, narasumber memberikan scaffolding secara bertahap sesuai kemampuan

siswa. Bantuan belajar dilakukan melalui: pemberian contoh sederhana; penggunaan bahasa yang mudah dipahami; latihan bertahap; serta pendampingan langsung saat siswa mengalami kesulitan. Pendekatan scaffolding membantu siswa memahami konsep dasar matematika secara lebih sistematis. Menurut Vygotsky (1978), pemberian bantuan belajar secara bertahap memungkinkan siswa mencapai kemampuan yang sebelumnya tidak dapat dicapai secara mandiri. Selain itu, pembelajaran juga dilakukan secara kontekstual dengan mengaitkan materi matematika dengan kehidupan sehari-hari masyarakat pesisir. Misalnya, konsep pecahan dan persen dijelaskan melalui konteks pembagian hasil tangkapan ikan dan transaksi jual beli di pasar. Pendekatan ini membantu siswa memahami bahwa matematika memiliki hubungan dengan aktivitas kehidupan mereka sehari-hari.



Gambar 8. Narasumber memberikan scaffolding

3. Peningkatan Kemampuan Dasar Matematika Siswa

Hasil evaluasi akhir menunjukkan adanya peningkatan kemampuan dasar matematika siswa setelah mengikuti kegiatan Klinik Matematika dalam dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Pretest dan Posttest

Aspek	Pretest	Posttest	Peningkatan
Operasi Bilangan Bulat	48,5	73,2	50,9%
Pecahan	42,8	71,4	66,8%
Persen	45,6	74,1	62,5%
Soal Cerita	38,2	69,8	82,7%
Rata-rata	43,8	72,1	64,6%

Sebagian besar siswa mulai mampu: melakukan operasi hitung dasar dengan lebih tepat; memahami konsep pecahan dan persen; serta menyelesaikan soal cerita matematika sederhana. Siswa yang sebelumnya mengalami kesulitan dalam operasi pecahan mulai memahami konsep penyebut senilai dan langkah-langkah penyelesaian operasi pecahan secara benar. Selain itu, siswa juga menunjukkan peningkatan kemampuan dalam memahami informasi penting pada soal cerita dan menentukan strategi penyelesaian masalah. Penurunan jumlah kesalahan siswa terlihat terutama pada: kesalahan memahami soal; kesalahan proses perhitungan; dan kesalahan penulisan jawaban akhir seperti yang terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Analisis Kesalahan Newman

Jenis Kesalahan	Sebelum	Sesudah	Penurunan
Reading Error	23,8%	9,5%	60,1%
Comprehension Error	57,1%	23,8%	58,3%
Transformation Error	66,7%	28,6%	57,1%
Process Skill Error	71,4%	33,3%	53,4%
Encoding Error	52,4%	19,0%	63,7%

Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan Klinik Matematika mampu membantu siswa memperbaiki kesalahan konsep maupun prosedural melalui pendampingan belajar yang lebih intensif. Peningkatan kemampuan matematika siswa setelah mengikuti Klinik Matematika menunjukkan bahwa pendekatan diagnostik dan scaffolding efektif membantu siswa mengatasi kesulitan belajar. Temuan ini sejalan dengan penelitian Wijaya et al. (2019) yang menyatakan bahwa identifikasi kesalahan siswa merupakan langkah penting dalam perancangan intervensi pembelajaran matematika. Namun demikian, konteks sekolah kepulauan dalam kegiatan ini memberikan tantangan yang berbeda dibandingkan penelitian sebelumnya karena keterbatasan akses pendidikan dan rendahnya dukungan belajar dari lingkungan keluarga. Peningkatan kemampuan siswa tidak terlepas dari pembelajaran kelompok kecil yang memungkinkan narasumber memberikan perhatian lebih kepada setiap siswa. Melalui interaksi yang lebih dekat, narasumber dapat segera mengidentifikasi kesalahan siswa dan memberikan umpan balik secara langsung seperti yang terlihat pada gambar berikut:



Gambar 9. Narasumber membimbing kelompok

4. Peningkatan Motivasi dan Kepercayaan Diri Siswa

Selain peningkatan kemampuan matematika, kegiatan Klinik Matematika juga memberikan dampak positif terhadap motivasi dan kepercayaan diri siswa. Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan berlangsung, siswa menjadi lebih antusias mengikuti pembelajaran matematika. Tingkat kehadiran siswa selama kegiatan juga menunjukkan peningkatan dibandingkan kondisi awal. Siswa yang sebelumnya pasif mulai berani bertanya dan mencoba menyelesaikan soal di depan teman-temannya. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran yang humanistik dan komunikatif mampu menciptakan rasa aman dan nyaman bagi siswa dalam belajar matematika.



Gambar 10. Siswa berdiskusi kelompok

Motivasi belajar siswa meningkat karena mereka merasa memperoleh perhatian dan bantuan belajar secara langsung sesuai kebutuhan mereka. Menurut Sardiman (2011), motivasi belajar dapat tumbuh ketika

siswa merasakan keberhasilan dan memperoleh pengalaman belajar yang menyenangkan. Selain itu, penggunaan konteks kehidupan sehari-hari masyarakat pesisir membuat siswa merasa lebih dekat dengan materi matematika yang dipelajari. Pembelajaran menjadi lebih bermakna karena siswa dapat melihat penerapan matematika dalam aktivitas kehidupan mereka.



Gambar 11. Seluruh Narasumber bersama dengan siswa

V. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Pendekatan Klinik Matematika bagi Siswa SMP JELJAKAKA Dobo untuk Mengatasi Kesulitan Belajar pada Materi Dasar Matematika telah terlaksana dengan baik dan memberikan dampak positif terhadap kemampuan serta motivasi belajar siswa. Permasalahan utama yang ditemukan di sekolah meliputi rendahnya motivasi siswa untuk bersekolah, keterbatasan guru yang memiliki latar belakang pendidikan matematika, serta rendahnya kemampuan dasar matematika siswa. Pelaksanaan pendekatan Klinik Matematika melalui pembelajaran kelompok kecil, scaffolding, pembelajaran remedial, dan pembelajaran kontekstual terbukti mampu membantu siswa meningkatkan kemampuan dasar matematika secara bertahap. Pendekatan ini memberikan ruang belajar yang lebih personal, humanistik, dan adaptif sehingga siswa merasa lebih nyaman dalam belajar matematika. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan matematika siswa meningkat sebesar 64,6% setelah mengikuti program Klinik Matematika. Selain itu terjadi penurunan kesalahan siswa pada aspek comprehension, transformation, process skills, dan encoding berdasarkan *Newman Error Analysis*. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan Klinik Matematika efektif digunakan sebagai model pendampingan belajar matematika pada sekolah-sekolah di wilayah pesisir dan kepulauan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pelaksana mengucapkan terima kasih kepada Kepala SMP JELJAKAKA Dobo, guru, dan seluruh siswa yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Program Studi Pendidikan Matematika PSDKU Universitas Pattimura di Kabupaten Kepulauan Aru serta semua pihak yang telah membantu sehingga kegiatan Klinik Matematika dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R. I. (2012). *Learning to teach*. McGraw-Hill Companies.
- Findell, B., Swafford, J., & Kilpatrick, J. (2001). *Adding it up: Helping children learn mathematics*. National Academies Press.
- Komariah, N., Kusumastuti, M. N., & Rosita, T. (2023). Pengaruh Model Tutor Sebaya Dan Motivasi Belajar Terhadap Pemahaman Konsep Keliling Lingkaran Siswa Kelas VI SD. *Nuansa Akademik: Jurnal Pembangunan Masyarakat*, 8(2), 601–616.

-
- Moleong, L. J., & Surjaman, T. (2014). *Metodologi penelitian kualitatif*.
- Newman, M. A. (1977). An analysis of sixth-grade pupil's error on written mathematical tasks. *Victorian Institute for Educational Research Bulletin*, 39, 31–43.
- Nurmatarina, D., & Novita, D. (2021). Strategi konflik kognitif sebagai pembelajaran remedial materi laju reaksi untuk mereduksi miskonsepsi siswa kelas XI MIPA SMAN 2 Blitar. *PENDIPA Journal of Science Education*, 5(3), 328–336.
- Pisa, O. (2023). results (volume I): the state of learning and equity in education. *PISA. Paris*.
- Principles, N. (2000). *Standards for School Mathematics. United States of America in The National Council of Teachers of Mathematics*. Inc.
- Purba, P. B. (2023a). Kecemasan Matematika pada Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 5629–5636.
- Purba, P. B. (2023b). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis pada Mata Kuliah Kalkulus Differensial. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 5268–5275.
- Sardiman, A. M. (2011). *Interaksi dan motivasi belajar mengajar*.
- Shulman, L. S. (2013). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Journal of Education*, 193(3), 1–11.
- Situmorang, R., & Prasetya, I. (2022). The Effect of Peer Tutor Method on Learning Outcomes Mathematics at Private Junior High School PTPN 4 Mayang. *EDUCTUM: Journal Research*, 1(1), 25–30.
- Statistics, U. I. for. (2022). *From Learning Recovery to Education Transformation Insights and Reflections from the 4th Survey of National Education Responses to COVID-19 School Closures: Insights and Reflections from the 4th Survey of National Education Responses to COVID-19 School Closures*. OECD publishing.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Vol. 86). Harvard university press.
- Wijaya, A., Retnawati, H., Setyaningrum, W., & Aoyama, K. (2019). Diagnosing Students' Learning Difficulties in the Eyes of Indonesian Mathematics Teachers. *Journal on Mathematics Education*, 10(3), 357–364.