



Mentoring Program for Teachers at Kao Yip Middle School on Creating Interactive, Exploratory, and Inclusive Reviews

Program Pendampingan bagi Guru Kao Yip Middle School dalam Menciptakan Review yang Interaktif, Eksploratif, dan Inklusif

Dyana Wijayanti¹, Sari Yustiana², Aida Azizah³, Ina Sabilla⁴

^{1,2,3,4}Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia.

Keywords:

Learning review, IB curriculum, padlet, teaching aids, student participation.

ABSTRACT

Learning reviews are a crucial element in ensuring the quality of teaching at schools following the International Baccalaureate (IB) curriculum, yet international mentoring programs targeting this aspect remain limited. This community service activity aims to mentor teachers at Kao Yip Middle School in Macau in creating interactive, exploratory, and inclusive learning reviews. The activity was conducted on June 4, 2025, through three observation sessions in the 11th-grade international section covering the topic of optimization (Mathematics Analysis and Approaches HL), involving cross-national participants (from South Africa, Italy, and the Netherlands) to provide collaborative perspectives. The observations revealed three main issues: suboptimal follow-up on student assignments on Padlet, underutilization of HVS paper teaching aids, and a disparity in verbal participation between male and female students. Based on these findings, the outreach team proposed three solutions: guidance on optimizing Padlet follow-up, training in learning design using teaching aids, and strategies to ensure equitable student participation in the classroom. This mentoring program is expected to strengthen teachers' capacity to create a dynamic and inclusive learning ecosystem in accordance with IB standards.

Kata Kunci:

Review pembelajaran, kurikulum IB, padlet, alat peraga, partisipasi siswa.

ABSTRAKSI

Tinjauan pembelajaran merupakan unsur penting dalam menjamin kualitas pengajaran di sekolah-sekolah yang mengadopsi kurikulum International Baccalaureate (IB), namun program pendampingan internasional yang berfokus pada aspek ini masih terbatas. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk mendampingi para guru di Sekolah Menengah Kao Yip di Makau dalam merancang tinjauan pembelajaran yang interaktif, eksploratif, dan inklusif. Kegiatan ini dilaksanakan pada 4 Juni 2025 melalui tiga sesi observasi di kelas 11 bagian internasional yang membahas topik optimasi (Matematika Analisis dan Pendekatan Tingkat Lanjutan), dengan melibatkan peserta lintas negara (dari Afrika Selatan, Italia, dan Belanda) untuk memberikan perspektif kolaboratif. Pengamatan tersebut mengungkap tiga masalah utama: tindak lanjut yang kurang optimal terhadap tugas siswa di *Padlet*, kurangnya pemanfaatan alat bantu pengajaran kertas HVS, serta ketimpangan partisipasi verbal antara siswa laki-laki dan perempuan. Berdasarkan temuan ini, tim penjangkauan mengusulkan tiga solusi: panduan untuk mengoptimalkan tindak lanjut di *Padlet*, pelatihan dalam perancangan pembelajaran menggunakan alat bantu pengajaran, serta strategi untuk memastikan partisipasi siswa yang setara di dalam kelas. Program pendampingan ini diharapkan dapat memperkuat kapasitas guru dalam menciptakan ekosistem pembelajaran yang dinamis dan inklusif sesuai dengan standar IB.

*Corresponding author: dyana.wijayanti@unissula.ac.id

Peer review under responsibility of Lembaga Penelitian & Pengabdian Masyarakat Univ. Amikom Yogyakarta.

©2025 Hosting by Universitas Amikom Yogyakarta. All rights reserved.

<https://doi.org/10.24076/swagati.2026v4i2.2884>

1. Pendahuluan

Di tengah dinamika perkembangan dunia pendidikan yang semakin kompleks, tuntutan terhadap penyelenggaraan pembelajaran yang bermutu tidak hanya tertuju pada capaian akademik siswa, tetapi juga pada kualitas proses pembelajaran yang dijalankan oleh guru sebagai ujung tombak pendidikan. Guru dituntut untuk senantiasa melakukan refleksi dan perbaikan berkelanjutan terhadap praktik mengajarnya guna memastikan bahwa setiap peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang optimal, bermakna, dan relevan dengan tuntutan zaman.

Salah satu institusi pendidikan yang menghadapi tantangan besar dalam menjaga kualitas pembelajarannya adalah Kao Yip Middle School, sebuah sekolah negeri yang terletak di Makau, yaitu wilayah administratif khusus Tiongkok yang memiliki sistem pendidikan dengan standar tinggi. Sebagai sekolah negeri, Kao Yip Middle School memiliki tanggung jawab moral dan akademik untuk memberikan layanan pendidikan yang setara dengan sekolah-sekolah unggulan lainnya, baik di tingkat regional maupun internasional. Hal ini semakin diperkuat dengan diadopsinya Kurikulum *International Baccalaureate (IB)* yang dikenal memiliki standar global yang ketat, holistik, dan berorientasi pada pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), sikap terbuka, serta profil pelajar yang reflektif dan berprinsip.

Kurikulum IB menuntut adanya pendekatan pembelajaran yang tidak hanya berpusat pada guru (*teacher-centered*), tetapi juga mendorong kemandirian, eksplorasi, dan kolaborasi siswa (*student-centered learning*) [1]. Dalam kerangka IB, proses *inquiry-based learning*, *conceptual understanding*, dan *assessment for learning* menjadi pilar utama yang harus diimplementasikan secara konsisten. Oleh karena itu, kualitas *review* atau proses peninjauan pembelajaran, baik yang dilakukan terhadap capaian siswa maupun terhadap praktik mengajar guru menjadi elemen krusial dalam menjamin tercapainya standar kompetensi yang ditetapkan. Keterkaitan antara asesmen formatif dan pembelajaran matematika yang inklusif masih jarang dibahas secara eksplisit dalam literatur, sehingga guru memerlukan panduan yang lebih konkret untuk mewujudkan proses *review* yang benar-benar inklusif bagi seluruh siswa [2].

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa dalam upaya memenuhi tuntutan ujian yang sangat kompetitif, baik ujian internal sekolah maupun ujian eksternal IB, sekolah seringkali terjebak dalam rutinitas pengajaran yang bersifat instrumen dan terburu-buru mengejar target kurikulum. Akibatnya, proses *review* pembelajaran yang seharusnya menjadi momen reflektif untuk perbaikan kualitas, justru berjalan secara variatif bahkan cenderung kurang terencana.

Di sisi lain, program pendampingan internasional untuk guru di sekolah berbasis IB masih sangat terbatas. Sebagian besar kegiatan pengabdian masyarakat internasional pada penelitian sebelumnya berfokus pada pemberdayaan komunitas migran [3], [4], pelatihan teknologi untuk guru [5], atau penelitian kolaboratif lintas

negara [6]. Namun, penelitian yang secara khusus menargetkan pendampingan proses peninjauan pembelajaran di sekolah-sekolah berstandar internasional belum banyak dilakukan. Pengembangan profesional berkelanjutan bagi guru IB lebih berfokus pada pemahaman umum kurikulum melalui lokakarya resmi, sementara pembelajaran yang melekat pada praktik kelas sehari-hari seperti proses *review* pembelajaran belum banyak dilakukan [7]. Bahkan program yang secara langsung membahas pengajaran di sekolah formal di luar negeri masih berfokus pada penguatan literasi bahasa dasar bagi siswa, daripada membantu guru dalam mendengarkan atau meningkatkan kualitas proses pembelajaran itu sendiri [8]. Penelitian menunjukkan bahwa pelatihan berbasis *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)* secara signifikan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, tetapi implementasinya dalam konteks IB masih memerlukan adaptasi khusus [5]. Sementara itu, pengalaman kolaborasi lintas negara dapat membuka wawasan baru, tentunya hal ini tidak mudah diperoleh jika hanya melalui pendampingan lokal [6]. Dengan demikian, terdapat kesenjangan signifikan yang perlu diisi oleh program pengabdian masyarakat yang secara langsung membantu guru IB dalam meningkatkan praktik peninjauan pengajaran mereka.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tim pengabdian masyarakat tergerak untuk melaksanakan program pendampingan bagi guru-guru di Kao Yip Middle School, Makau. Program ini bertujuan untuk membantu guru dalam proses *review* pembelajaran melalui tiga fokus utama, yaitu: (1) optimalisasi tindak lanjut tugas siswa di *Padlet* dengan strategi umpan balik yang efektif dan efisien, (2) penguatan desain pembelajaran berbasis eksplorasi melalui pemanfaatan alat peraga secara bermakna, dan (3) implementasi teknik pemerataan partisipasi siswa dalam presentasi di depan kelas.

Melalui pendekatan partisipatif dan kolaboratif, kegiatan pengabdian ini diharapkan tidak hanya memberikan solusi praktis bagi permasalahan yang dihadapi guru, tetapi juga menumbuhkan kesadaran akan pentingnya *review* pembelajaran sebagai cermin kualitas pengajaran yang berkelanjutan. Pada akhirnya, peningkatan kualitas *review* pembelajaran guru akan berdampak positif pada peningkatan kualitas *review* pembelajaran siswa, sehingga tercipta ekosistem belajar yang lebih dinamis, inklusif, dan berorientasi pada pencapaian standar IB yang kompetitif.

2. Metode

Mitra dalam kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah Kao Yip Middle School, Makau, Tiongkok, khususnya pada kelas 11 *international section* yang berjumlah 20 siswa. Setiap kelas didampingi oleh dua orang guru pengajar. Sekolah ini merupakan salah satu sekolah unggulan di Macau yang menerapkan Kurikulum *International Baccalaureate (IB)* dengan materi *Mathematics: Analysis and Approaches Higher Level (HL)*, mengacu pada buku acuan *Haese Mathematics Analysis and Approaches Higher Level*. Topik yang

diajarkan pada saat observasi adalah optimization, dengan fokus pada permasalahan *maximum volume of an open box*.

Kegiatan pengabdian dilaksanakan pada tanggal 4 Juni 2025 dan berlangsung selama tiga sesi, masing-masing sesi berdurasi 40 menit. Sesi pertama merupakan observasi lingkungan sekolah untuk memahami suasana dan fasilitas pendukung pembelajaran. Sesi kedua merupakan observasi langsung di dalam kelas untuk mengamati proses pembelajaran yang berlangsung, dengan fokus pada tiga aspek utama, yaitu pembelajaran yang interaktif, eksploratif, dan inklusif. Sesi ketiga merupakan diskusi pembelajaran yang dilaksanakan di ruang rapat sekolah, yang sekaligus menjadi forum evaluasi kegiatan secara keseluruhan dengan melihat respon dan tanggapan guru-guru terhadap proses observasi yang telah dilakukan.

Selain tim dari Universitas Sultan Agung (UNISSULA) sebagai pelaksana utama, kegiatan ini turut melibatkan partisipan dari berbagai negara, antara lain Afrika Selatan, Italia, dan Belanda, yang memberikan perspektif lintas budaya dalam pengamatan proses pembelajaran di kelas internasional tersebut. Keterlibatan tim dari berbagai negara bersifat kolaboratif dan suportif, bukan sebagai penanggung jawab utama pelaporan kegiatan pengabdian. Peran mereka lebih pada pemberian masukan lintas budaya dan pengayaan perspektif, bukan pada penyusunan laporan resmi.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dan pembahasan berikut ini disusun berdasarkan struktur kegiatan tiga sesi yang telah diuraikan pada bagian Metode. Data pada sesi pertama diperoleh melalui observasi langsung terhadap lingkungan dan fasilitas sekolah. Data sesi kedua diperoleh dari perbandingan rencana pembelajaran guru dengan pelaksanaan pembelajaran yang sebenarnya di kelas, hal ini mencakup enam aktivitas pembelajaran mulai dari tinjauan diagnostik hingga refleksi. Dan data untuk sesi ketiga dikumpulkan melalui forum diskusi dan evaluasi bersama guru, sesi ini menjadi dasar bagi identifikasi masalah dan perumusan solusi pendukung. Sehingga, temuan ini merupakan hasil dari dokumen perencanaan pembelajaran, observasi kelas secara langsung, dan diskusi reflektif bersama guru.

Sesi pertama merupakan observasi lingkungan sekolah yang bertujuan untuk memahami suasana serta fasilitas pendukung pembelajaran. Pada sesi ini, tim pengabdian disambut secara langsung oleh kepala sekolah beserta jajarannya. Kao Yip Middle School merupakan salah satu sekolah yang menyelenggarakan pendidikan sistem "*through-train*". Sekolah "*through-train*" adalah sistem yang mengintegrasikan taman kanak-kanak, sekolah dasar, dan sekolah menengah. Siswa K3 dari sekolah "*through-train*" dapat melanjutkan pendidikan secara langsung ke sekolah dasar yang terintegrasi, lalu ke sekolah menengah setelah mereka menyelesaikan Kelas 6 SD [9]. Salah satu keunikan Kao Yip Middle School adalah memiliki museum yang tidak hanya menyimpan koleksi naskah kuno (*manuscript*) terkait dunia pendidikan, tetapi juga memajang hasil karya siswa. Sebagai contoh, terdapat sebuah buku berjudul "*Book of Growth*" yang berisi tulisan harapan siswa, yang ditulis mulai dari jenjang TK hingga SMA. Museum ini memiliki karakteristik yang kental

dengan perpaduan antara unsur masa lalu dan sentuhan teknologi modern, sehingga menciptakan ruang belajar yang inspiratif dan reflektif bagi seluruh warga sekolah. Kegiatan observasi pada sesi pertama dapat dilihat pada Gambar 1 dan Gambar 2.



Gambar 1. Observasi Museum di Sekolah



Gambar 2. Observasi lingkungan sekolah

Sesi kedua merupakan observasi (Fig. 3) langsung di dalam kelas untuk mengamati proses pembelajaran yang berlangsung. Kegiatan ini diawali dengan guru memberikan lesson plan kepada observer. Berdasarkan lesson plan tersebut, konteks pembelajaran dapat dijelaskan sebagai berikut:

A. Situasi Pembelajaran

Para siswa telah diperkenalkan pada prinsip-prinsip dasar turunan, aturan-aturan untuk menurunkan polinomial, mencari titik-titik stasioner menggunakan turunan pertama, menentukan sifat titik balik, serta konsep-konsep optimasi dalam masalah-masalah dunia nyata. Kini, mereka siap menerapkan konsep-konsep tersebut melalui penalaran geometris dan pemecahan masalah secara praktis.

B. Tujuan Pembelajaran

- Menerapkan diferensiasi untuk menentukan nilai maksimum atau minimum dalam konteks kehidupan nyata.
- Merumuskan dan menyelesaikan fungsi yang mewakili volume sebagai fungsi dari satu variabel.
- Menafsirkan titik kritis dengan menganalisis turunan pertama dan kedua.
- Mengomunikasikan penalaran matematis mereka menggunakan alat digital.

C. Kesulitan Pengajaran

- Memvisualisasikan transformasi dari lembaran 2D menjadi kotak 3D.
- Menyusun fungsi volume dengan benar.
- Mengaitkan analisis turunan dengan batasan-batasan dunia nyata.
- Mengomunikasikan penalaran secara jelas dengan bimbingan minimal.

Hasil observasi menunjukkan terdapat kesinambungan antara lesson plan dan pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari kegiatan diagnostik sampai pada tahap refleksi. Berikut adalah keterangannya.

Aktivitas 1: Diagnostic Review

Aktivitas pertama diawali dengan *diagnostic review* atau tinjauan diagnostik (gambar 4). Kegiatan ini bertujuan untuk mengaktifkan pengetahuan awal peserta didik mengenai materi turunan (diferensiasi), fungsi, dan optimalisasi. Dalam kegiatan ini, guru memberikan empat pertanyaan pilihan ganda yang bersifat *scaffolding* untuk mengulas kembali pengetahuan prasyarat yang penting.

Peserta didik memberikan tanggapan dengan menunjukkan jari (*finger print*) sebagai kode jawaban melalui media *Padlet*. *Padlet* yang digunakan dalam pembelajaran luring berfungsi sebagai papan tulis digital kolaboratif, misalnya untuk mengumpulkan jawaban sementara, melakukan *brainstorming*, atau melihat hasil kerja teman secara langsung (*real-time*). Penggunaan *Padlet* tidak dimaksudkan sebagai pengganti kelas daring. Media ini juga digunakan dalam aktivitas-aktivitas pembelajaran lainnya.



Gambar 3. Kegiatan diagnostik



Gambar 4. Kegiatan observasi

Aktivitas 2: Main Task

Aktivitas kedua merupakan tugas utama (*main task*) yang dirancang untuk menjembatani pemahaman konseptual siswa dengan penerapan nyata. Guru membagikan selembar kertas A4 kepada setiap siswa, kemudian siswa diarahkan untuk memotong keempat sudutnya terlebih dahulu sebelum melipat kertas tersebut ke atas. Guru mengajukan pertanyaan pemantik seperti "Bentuk apa yang kita potong dari masing-masing sudut?" untuk menggiring siswa pada jawaban persegi. Lalu, dilanjutkan dengan pertanyaan "Bentuk apa objek akhir yang terbentuk setelah dilipat?", harapannya siswa dapat menyimpulkan bahwa hasilnya adalah sebuah kotak terbuka di bagian atas.

Guru mengarahkan siswa untuk memodelkan fungsi volume dengan mendefinisikan x sebagai panjang sisi persegi yang dipotong dari setiap sudut, nilai ini juga merepresentasikan tinggi kotak yang terbentuk setelah dilipat. Berikutnya guru mengajukan pertanyaan pemantik "Berapa dimensi baru alas kotak setelah dilipat?" dengan mengacu pada ukuran asli kertas A4 yaitu $29,7\text{ cm}$ (panjang) dan $21,0\text{ cm}$ (lebar). Sehingga, siswa dapat menyimpulkan bahwa panjang alas baru menjadi $(29,7 - 2x)$ dan lebar alas baru menjadi $(21,0 - 2x)$. Guru juga mengingatkan bahwa pengurangan ini bersifat simetris, tinggi potongan yang sama dilakukan dari setiap sisi. Kemudian guru bersama siswa mengkonfirmasi domain yang berlaku, yaitu $x > 0$ dan $x < 10,5$, dengan batas praktis $0 < x \leq 10$ untuk keperluan pemodelan. Sehingga, fungsi volume yang diperoleh adalah:

$$V(x) = (29,7 - 2x)(21,0 - 2x)(x)$$

Bagian pelajaran ini bertujuan untuk membimbing siswa dari intuisi fisik menuju penalaran simbolik. Siswa memulai dengan memanipulasi atau membayangkan lembaran kertas tersebut serta mengidentifikasi bagaimana dimensinya berubah ketika persegi di setiap sudutnya dihilangkan. Pengalaman taktil dan visual ini kemudian dihubungkan dengan variabel abstrak dan ekspresi aljabar, yang menjadi landasan untuk optimasi. Penekanan diberikan pada interpretasi ekspresi matematika dalam konteks dunia nyata, terutama pentingnya batasan domain. Hal ini mempersiapkan siswa untuk analisis kalkulus yang akan datang dengan memastikan mereka memahami logika di balik fungsi yang akan mereka turunkan.

Aktivitas 3: Student Exploration

Aktivitas ketiga merupakan fase eksplorasi mandiri berbasis teknologi. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengingat kembali fungsi volume yang telah disusun pada langkah sebelumnya, yaitu $V(x) = (29,7 - 2x)(21,0 - 2x)(x)$. Setelah memperoleh fungsi volume, siswa secara berkelompok menggunakan *Desmos* atau *GeoGebra* untuk memvisualisasikan fungsi $V(x)$ secara grafis. Selanjutnya, siswa diarahkan untuk mencari turunan pertama $V'(x)$ secara manual dan menyelesaikan persamaannya untuk menemukan titik kritis, lalu menetapkan $V'(x) = 0$ dan menyelesaikan persamaan tersebut untuk memperoleh nilai-nilai titik kritis. Setelah itu, siswa diminta menggunakan turunan kedua $V''(x)$ untuk memverifikasi

apakah titik kritis tersebut merupakan nilai maksimum. Hal ini dilakukan dengan memeriksa apakah $V''(x) < 0$, atau secara alternatif menggunakan bentuk grafik untuk mengonfirmasi kecekungannya. Setelah titik kritis terverifikasi sebagai maksimum, siswa menghitung volume maksimum dengan mensubstitusikan nilai x tersebut ke dalam fungsi volume awal $V(x)$. Kemudian siswa merangkum seluruh langkah kerja mencakup fungsi awal, turunan pertama dan kedua, nilai x yang diperoleh, justifikasi bahwa nilai tersebut adalah maksimum, serta volume akhir yang dihasilkan.

Segmen ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk menerapkan pengetahuan mereka tentang turunan pada masalah pemodelan di dunia nyata. Segmen ini memperkuat hubungan antara ekspresi aljabar dan representasi grafisnya. Siswa mengembangkan keterampilan berpikir kritis saat mereka memecahkan masalah optimasi dan memverifikasi volume maksimum dengan menggunakan metode kalkulus dan grafik. Penggunaan alat digital semakin mendukung visualisasi dan ketepatan analisis.

Aktivitas 4: Student Presentation

Aktivitas keempat adalah presentasi kelompok, guru memilih satu kelompok untuk memutar solusi mereka menggunakan layar proyektor. Kelompok tersebut diminta mempresentasikan susunan masalah dan resolusi variabel yang digunakan, cara mereka menyusun fungsi volume, metode yang diterapkan untuk mendiferensialkan dan menyelesaikan $V'(x) = 0$, serta bagaimana mereka mengkonfirmasi volume maksimum dan menafsirkan hasil yang diperoleh. Saat presentasi siswa dapat melampirkan screenshot hasil visualisasi dari *software Desmos* atau sketsa tangan untuk memperjelas penjelasan mereka. Siswa lain yang menjadi audiens dapat mencatat, memberikan pertanyaan klarifikasi atau pertanyaan lanjutan, serta memberikan tanggapan melalui emoji atau komentar di *Padlet* untuk mendorong partisipasi kelas. Dan guru dapat memilih serta menyoroti solusi-solusi terbaik dari *Padlet* sebagai bahan umpan balik atau penguatan bagi seluruh siswa di kelas.

Bagian ini mendorong komunikasi matematis, penalaran, dan pembelajaran antar teman sebaya. Ketika siswa memaparkan penalaran dan solusi mereka, mereka memperkuat pemahaman mereka sendiri sekaligus berkontribusi pada proses pembelajaran teman-teman sekelas mereka. Hal ini juga mendorong penjelasan yang jelas mengenai langkah-langkah pemodelan dan perhitungan, sehingga menumbuhkan rasa memiliki terhadap proses pembelajaran serta memperkuat kepercayaan diri dalam menerapkan matematika pada masalah-masalah kehidupan nyata.

Aktivitas 5: Extension Discussion

Aktivitas kelima merupakan diskusi pengembangan. Sebagai perluasan dari permasalahan sebelumnya, guru menyampaikan skenario baru kepada siswa. Siswa diberi soal terkait sebuah perusahaan minuman yang ingin memproduksi kaleng minuman berbentuk silinder berukuran standar yang mampu menampung tepat 330ml minuman, namun perusahaan tersebut juga ingin meminimalkan penggunaan aluminium

dalam proses produksinya guna menekan biaya dan mengurangi limbah, sehingga perlu ditentukan kombinasi tinggi dan radius kaleng yang menggunakan material (luas permukaan) paling minimal sementara volumenya tetap bertahan. Soal tersebut menggambarkan sebuah masalah desain dan rekayasa yang otentik karena melibatkan pertimbangan dan kekhawatiran. Guru kemudian mengajukan pertanyaan pemantik diskusi kepada siswa, "Bagaimana kita dapat mendesain kaleng minuman berbentuk silinder dengan bahan paling sedikit untuk volume tetap sebesar 330ml ?". Pertanyaan ini juga bertujuan untuk mendorong siswa menerapkan dan memperluas pemahaman optimasi kalkulus mereka ke dalam konteks permasalahan dunia nyata yang baru.

Tujuan bagian ini adalah untuk memperdalam pemahaman siswa dengan mendorong mereka menganalisis asumsi, batasan, dan tingkat generalisasi model yang mereka buat. Melalui pertanyaan-pertanyaan yang menggugah pemikiran, siswa ditantang untuk memperluas penalaran matematis mereka ke dalam model-model kehidupan nyata. Mereka didorong untuk berpikir melampaui konteks masalah tertentu dan menyadari bagaimana pemodelan matematis dapat disesuaikan dengan berbagai skenario. Hal ini menumbuhkan fleksibilitas dalam pemecahan masalah dan menghubungkan pembelajaran di kelas dengan penerapan yang lebih luas.

Aktivitas 6: Reflection

Aktivitas terakhir adalah refleksi. Siswa diminta untuk menuliskan tanggapan mereka terhadap beberapa pertanyaan refleksi melalui *Padlet*. Setelah itu, beberapa siswa secara sukarela diberi kesempatan untuk membagikan refleksi mereka di hadapan kelas. Guru membacakan sebagian refleksi tersebut secara lisan untuk menyoroti tema-tema umum serta pencapaian pembelajaran positif yang muncul dari proses belajar.

Segmen ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengkonsolidasikan dan mengevaluasi pengalaman belajar mereka. Melalui refleksi terstruktur, siswa didorong untuk berpikir kritis mengenai proses pemecahan masalah, mengidentifikasi kelebihan dan aspek yang perlu ditingkatkan, serta menjelaskan bagaimana konsep-konsep matematika dapat diterapkan di luar ruang kelas. Segmen ini juga berfungsi sebagai penilaian formatif yang berharga bagi guru untuk mengidentifikasi tingkat pemahaman siswa serta kesalahpahaman yang mungkin mereka miliki.

Pada sesi ketiga yakni sesi diskusi dengan guru dengan fokus pada tiga aspek utama, yaitu pembelajaran yang interaktif, eksploratif, dan inklusif. Perlu diingat bahwa kegiatan ini dilaksanakan secara bersamaan dengan kegiatan pembelajaran. Meskipun sudah disampaikan di awal bahwa terjadi keselarasan antara lesson plan dan pembelajaran, terdapat beberapa masalah yang dihadapi:

1. Siswa belum semuanya selesai menjawab di *Padlet* tapi langsung membahas di ruang kelas, dengan memberikan kesempatan presentasi kepada siswa yang sudah mengerjakan di *Padlet*. Padahal penelitian terdahulu menyarankan agar guru mendorong siswa berdiskusi tentang pekerjaan mereka sebelum mempostingnya di *Padlet*, menyoroti kesalahan di *Padlet* dan mendiskusikannya dengan siswa, serta menyoroti aspek kuat dan lemah dari pekerjaan siswa

[10]. *Padlet* dapat digunakan untuk memperhatikan tulisan siswa, memberikan *feedback*, dan memantau keterlibatan mereka dengan *feedback* tersebut. Sehingga, seharusnya unggahan pada *Padlet* harus ditindaklanjuti secara aktif. Studi terbaru mengenai umpan balik guru dalam pembelajaran matematika turut menegaskan bahwa tindak lanjut yang substantif terhadap pekerjaan siswa berkontribusi signifikan terhadap kualitas proses berpikir matematis mereka [11]. Selain itu, kedalaman umpan balik yang diberikan juga turut mempengaruhi kualitas penalaran matematis siswa [12].

2. Guru memberikan siswa kertas HVS tapi guru langsung meminta siswa mengerjakan tanpa mengajak siswa memanfaatkan HVS tersebut sebagai alat peraga. Alat peraga adalah alat bantu yang berfungsi sebagai sarana komunikasi untuk menyampaikan konsep yang diberikan oleh guru [13]. Alat peraga dapat memberikan dukungan berharga bagi pembelajaran siswa ketika guru berinteraksi dari waktu ke waktu dengan siswa untuk membantu mereka membangun hubungan antara objek, simbol, dan ide matematika yang diwakili [14]. Dengan demikian, ketika guru hanya menggunakan kertas HVS sebagai alat peraga, dengan kata lain tanpa mengarahkan siswa untuk memanfaatkannya, maka potensi kertas HVS sebagai jembatan pemahaman siswa menjadi tidak tergal. Studi terbaru mengkonfirmasi bahwa penggunaan alat peraga, baik konkret maupun virtual, secara konsisten meningkatkan capaian belajar matematika siswa pada berbagai tingkat kemampuan [15].
3. Kesempatan untuk berpartisipasi dalam kelas perlu ditingkatkan antara siswa perempuan dan laki-laki (anak perempuan cenderung diam). Hal ini berbeda dengan temuan penelitian lain yang menunjukkan bahwa kualitas relasi siswa-guru berkaitan dengan tingkat partisipasi lisan siswa perempuan yang lebih tinggi khususnya pada pelajaran matematika [16]. Penelitian tersebut menunjukkan relasi antara murid dan guru yang lebih baik, hal ini berkaitan dengan peningkatan *teacher calls* dan *talk time* pada pelajaran matematika dibandingkan dengan pola yang relatif tidak terpengaruh pada pelajaran Bahasa Jerman. Penelitian tersebut juga menegaskan bahwa relasi antara guru dan murid yang baik dapat memberikan efek fasilitatif terhadap partisipasi lisan siswa perempuan, khususnya pada mata pelajaran dengan *self-concept* yang lebih rendah seperti matematika. Hal ini mengindikasikan bahwa kesenjangan partisipasi bukan semata soal minat terhadap mata pelajaran, melainkan dibentuk oleh dinamika relasi sosial dan stereotip gender di dalam kelas. Studi lain juga menyoroti bagaimana wacana dan norma kelas turut membentuk pola siswa perempuan yang cenderung diam dalam partisipasi lisan, sehingga intervensi guru perlu menyoroti aspek relasional [17].

Berdasarkan permasalahan di atas, pendampingan program ini mengajukan tiga solusi yang saling melengkapi untuk mewujudkan pembelajaran yang lebih interaktif, eksploratif, dan inklusif di Kao Yip Middle School. Pertama, menyalakan keterbatasan, memaksimalkan

teknologi dengan melakukan pendampingan optimalisasi tindak lanjut tugas di *Padlet* bagi Guru Kao Yip Middle School. Hal ini bertujuan untuk membantu guru dalam menerapkan strategi tindak lanjut yang lebih aktif terhadap unggahan siswa di *Padlet*. Sehingga, setiap jawaban siswa benar-benar didiskusikan, diberi umpan balik, dan mengizinkan keterlibatannya, bukan hanya dibahas sepiantas di ruang kelas. Program pengembangan profesional yang menggabungkan pendampingan ahli dengan umpan balik berkelanjutan terhadap kemajuan belajar siswa menghasilkan dampak terbesar terhadap praktik mengajar guru [18]. Sehingga pendekatan serupa diharapkan dapat memperkuat efektivitas tindak lanjut tugas siswa di *Padlet*.

Kedua, memberi ruang bagi siswa bereksperimen dengan memberikan pelatihan desain pembelajaran berbasis alat peraga tanpa kehilangan kendali di Kao Yip Middle School. Hal ini bertujuan untuk membekali guru dalam mengarahkan siswa memanfaatkan media sederhana seperti kertas HVS sebagai alat peraga. Proses berfungsi untuk membangun pemahaman konsep matematis siswa, dan guru juga tidak kehilangan arah pembelajaran yang telah direncanakan. Solusi ini sejalan dengan penelitian pendampingan pembuatan dan penggunaan alat peraga matematika bagi guru SD 2 Mlati Lor Kudus [19]. Kegiatan ini dilaksanakan melalui tahap perencanaan, pelaksanaan, tindak lanjut, dan evaluasi. Hasil pendampingan menunjukkan bahwa guru mampu membuat, menggunakan alat peraga, serta melakukan simulasi dan praktik pembelajaran matematika berbasis alat peraga secara mandiri.

Ketiga, *review* kelas yang adil menggunakan strategi pemerataan kesempatan siswa untuk berbicara di depan kelas (studi kasus di Kao Yip Middle School, Makau). Tujuannya adalah untuk mendorong guru membangun relasi dan pola interaksi yang lebih mendukung, terutama kepada siswa perempuan. Hal ini dilakukan karena partisipasi lisan mereka di kelas matematika sangat dipengaruhi oleh kualitas relasi antara siswa dan guru. Urgensi solusi ini diperkuat oleh intervensi studi yang melibatkan enam guru dalam program pengembangan profesional berupa lokakarya, perencanaan pembelajaran kolaboratif, dan refleksi berbasis rekaman video [20]. Hasil penelitiannya menunjukkan peningkatan signifikan pada waktu berbicara siswa di kelas intervensi dibandingkan kelas kontrol, dengan efek terkuat terjadi pada siswa yang sebelumnya pendiam. Hasil penelitiannya menunjukkan peningkatan baik pada kontribusi singkat maupun kontribusi yang lebih panjang. Solusi ketiga ini secara bersama-sama diharapkan dapat menjawab tantangan yang teridentifikasi pada sesi observasi ketiga, sekaligus memperkuat kapasitas guru dalam menciptakan ekosistem pembelajaran yang lebih dinamis dan berorientasi pada standar IB yang kompetitif.

Respons dan perubahan yang tampak pada guru Kao Yip Middle School setelah ketiga solusi tersebut didiskusikan dan dilatihkan pada sesi ketiga menunjukkan keterbukaan dan kesadaran reflektif terhadap praktik mengajar mereka. Para guru mengakui bahwa ketiga permasalahan yang teridentifikasi lebih disebabkan oleh keterbatasan waktu dan tekanan untuk menyelesaikan materi sesuai rencana pembelajaran (*lesson plan*), bukan

karena ketidaktahuan atau kurangnya kompetensi pedagogis. Untuk permasalahan pertama, guru menjelaskan bahwa proses review di Padlet menjadi kurang optimal karena waktu yang tersedia sangat terbatas, sementara siswa sudah tergolong mahir menggunakan platform tersebut dan jumlah siswa dalam kelas juga relatif sedikit. Akibatnya, guru cenderung mengambil jalan pintas dengan hanya membahas beberapa unggahan siswa tanpa melakukan telaah mendalam terhadap seluruh jawaban. Terkait pemanfaatan kertas HVS sebagai alat peraga, guru mengungkapkan bahwa mereka sebenarnya menyadari potensi media tersebut untuk membantu pemahaman konsep, namun karena tuntutan untuk menuntaskan pembelajaran sesuai rencana, beberapa langkah teknis yang dianggap sudah dipahami siswa sering kali dilewati begitu saja. Sementara itu, mengenai kesenjangan partisipasi verbal antara siswa laki-laki dan perempuan, guru mengamati bahwa kehadiran banyak pengamat dari berbagai negara pada sesi observasi kemungkinan turut mempengaruhi keberanian siswa, khususnya siswa perempuan, untuk mengemukakan pendapat secara lisan, sehingga guru terpaksa melanjutkan pembelajaran sesuai alur yang telah direncanakan. Meskipun demikian, para guru menerima seluruh masukan dengan terbuka dan menyatakan komitmen untuk memperbaiki perencanaan serta pelaksanaan pembelajaran ke depan dengan mengalokasikan waktu yang lebih memadai untuk kegiatan review, memaksimalkan fungsi alat peraga sebagai jembatan pemahaman konsep, serta menciptakan suasana kelas yang lebih nyaman dan mendukung partisipasi seluruh siswa tanpa kecuali.

4. Kesimpulan

Program pendampingan bagi guru Kao Yip Middle School, Makau, menunjukkan bahwa proses *review* pembelajaran di kelas berstandar IB masih menghadapi tiga tantangan utama, yaitu tindak lanjut tugas siswa di *Padlet* yang belum optimal, pemanfaatan alat peraga kertas HVS yang belum maksimal sebagai jembatan pemahaman konsep, serta kesenjangan partisipasi lisan antara siswa laki-laki dan perempuan di dalam kelas. Untuk menjawab permasalahan tersebut, tim pengabdian mengajukan tiga solusi yang saling melengkapi, yakni pendampingan optimalisasi tindak lanjut unggahan siswa di *Padlet*, pelatihan desain pembelajaran berbasis alat peraga sederhana tanpa kehilangan kendali arah pembelajaran, serta penerapan strategi pemerataan kesempatan berbicara di kelas untuk mendorong partisipasi siswa perempuan. Para guru menyambut positif solusi-solusi tersebut dan berkomitmen untuk mengimplementasikannya secara bertahap, dengan tetap mempertimbangkan keterbatasan waktu serta menyesuaikan alur pembelajaran yang telah direncanakan. Ketiga solusi tersebut diharapkan dapat memperkuat kapasitas guru dalam menciptakan *review* pembelajaran yang lebih interaktif, eksploratif, dan inklusif, sehingga tercipta ekosistem belajar yang dinamis dan selaras dengan standar kompetitif Kurikulum IB. Keterlibatan partisipan lintas negara dalam kegiatan ini juga memberikan kontribusi berupa perspektif lintas budaya yang memperkaya proses observasi dan evaluasi pembelajaran.

5. Acknowledgements

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Islam Sultan Agung yang telah memberi dukungan keuangan terhadap pengabdian ini.

References

- [1] A. Dickson, L. B. Perry, and S. Ledger, "Impacts of International Baccalaureate programmes on teaching and learning: A review of the literature," *Journal of Research in International Education*, vol. 17, no. 3, pp. 240–261, 2018, doi: 10.1177/1475240918815801.
- [2] F. Töllner, P. Kuhl, and M. Besser, "Formative assessment in inclusive mathematics education in secondary schools: A systematic review," *Education Sciences*, vol. 15, no. 5, art. 577, 2025, doi: 10.3390/educsci15050577.
- [3] M. S. Azzudy, B. Wijayanto, L. Afidah, A. S. Azzamzuri, A. S. Syuhud, Z. Arifin, Suwari, E. Maghfiroh, S. Arifin, and A. M. Saifullah, "Pendampingan Membaca Al-Qur'an Metode Iqra' untuk Anak Migran di PKBM PNF KBRI Kuala Lumpur," *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdi Putra*, vol. 5, no. 3, pp. 268–274, 2025.
- [4] A. M. Intan, F. Q. Tuasikal, R. A. H. Darsana, S. K. Cinta, J. M. Neyla, and S. R. Ramadhani, "Pengabdian kepada Masyarakat dengan Pekerja Migran Indonesia di Kuala Lumpur, Kerjasama STIH Adhyaksa dengan ATIKBUD KBRI Kuala Lumpur," *Jurnal Bhakti Adhyaksa*, vol. 1, no. 1, 2023.
- [5] S. Ayu, E. Syatrian, E. Akib, and Nurlina, "Penerapan Tecnological Pedagogical Content Knowledge di Sekolah Kebangsaan Malaysia-Indonesia," *Karya Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, vol. 3, no. 3, pp. 36–40, 2023.
- [6] D. Apriadi, Shalahuddin, N. A. Yusof, and M. N. H. Jamainal, "Kolaborasi Internasional dalam Pengabdian kepada Masyarakat: Program Pertukaran Dosen untuk Pemberdayaan Komunitas antara Universiti Malaysia Sabah dan," *Jurnal Pengabdian Masyarakat Borneo*, vol. 8, no. 3, pp. 306–313, 2024.
- [7] R. Whaley, "Professional learning in the International Baccalaureate Diploma Programme," *Journal of Research in International Education*, vol. 23, no. 2, pp. 172–190, 2024, doi: 10.1177/14752409241269389.
- [8] N. R. Febriandika, Yayuli, and I. Rosyadi, "Program Pengabdian Masyarakat Internasional di Sekolah Bersepadu Musa Asiah (SEPAMA) Cambodia: Pembelajaran Bahasa Indonesia menggunakan Arab Pegon," *Jurnal Abdi Psikonomi*, vol. 4, no. 2, 2023.
- [9] T. S. P. Li and B. C. Choi, "Private supplementary tutoring in Macao: past, present and the future," *Asia Pacific Journal of Education*, vol. 34, no. 4, pp. 505–517, 2014, doi: 10.1080/02188791.2014.978743
- [10] G. Albarqi, "Padlet as a Formative Assessment Tool in the Online Language Classroom: Action Research," in *Innovation in Learning-Oriented Language Assessment*, S. W. Chong and H. Reinders, Eds. Cham: Palgrave Macmillan, 2023, doi: 10.1007/978-3-031-18950-0_11.
- [11] R. B. Stovner, K. Klette, and G. A. Nortvedt, "The instructional situations in which mathematics teachers provide substantive feedback," *Educational Studies in Mathematics*, vol. 108, no. 3, pp. 533–551, 2021, doi: 10.1007/s10649-021-10071-1.
- [12] R. Smit, P. Bachmann, H. Dober, and K. Hess, "Feedback levels and their interaction with the mathematical reasoning process," *The Curriculum Journal*, vol. 35, no. 2, pp. 184–202, 2023, doi: 10.1002/curj.221.
- [13] Y. Telaumbanua, "Efektifitas penggunaan alat peraga pada pembelajaran matematika pada sekolah dasar pokok bahasan

- pecahan," *Warta Dharmawangsa*, vol. 14, no. 4, pp. 709–722, 2020.
- [14] National Research Council, *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: The National Academies Press, 2001, doi: 10.17226/9822.
- [15] S. Ahmad and H.-S. Siller, "Investigating the effect of manipulatives on mathematics achievement: The role of concrete and virtual manipulatives for diverse achievement level groups," *Journal on Mathematics Education*, vol. 15, no. 3, pp. 979–1002, 2024, doi: 10.22342/jme.v15i3.pp979-1002.
- [16] L. Mundelsee and K. Reschke, "Classroom interactions: The role of students' gender, classroom subject, and social relations for student hand raising, teacher calls, and student talk time," *International Journal of Educational Research*, vol. 133, art. 102711, 2025, doi: 10.1016/j.ijer.2025.102711.
- [17] E. Tenglet, "Quiet in class? Exploring discourses on verbal participation," *Educational Research*, vol. 65, no. 2, pp. 230–247, 2023, doi: 10.1080/00131881.2023.2203138.
- [18] A. Miramadhani, A. Putri, and Faelasup, "Strategi pengembangan profesionalisme guru," *SINOVA: Jurnal Ilmu Pendidikan & Sosial*, vol. 2, no. 3, pp. 253–266, 2024.
- [19] E. Zuliana, H. Ulya, and R. Rahayu, "Pendampingan pembuatan dan penggunaan alat peraga matematika bagi guru di SD 2 Mlati Lor Kudus," *JPPNu (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Nusantara)*, vol. 1, no. 2, pp. 54–59, 2019.
- [20] K. Sedova, M. Sedlacek, Z. Salamounova, T. Lintner, R. Svaricek, J. Vlcek, K. Malikova, and I. Rozmahel, "Let them all talk: Equitable participation in classroom dialogue as a result of an intervention programme," *Language and Education*, vol. 39, no. 6, pp. 1471–1489, 2025, doi: 10.1080/09500782.2025.2454637