

ANALISIS KESESUAIAN TEORI *INQUIRY-BASED LEARNING* DENGAN IMPLEMENTASINYA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SD CIKAL SURABAYA

Nidha Lestari

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
(nidha.20020@mhs.unesa.ac.id)

Neni Mariana

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Surabaya
(nenimariana@unesa.ac.id)

Abstrak

Salah satu model pembelajaran berbasis *student-centered* yang mendapatkan banyak sorotan di abad ke-21 adalah *inquiry-based learning* atau model pembelajaran berbasis inkuiri. Berbicara mengenai model pembelajaran, matematika menjadi salah satu bagian kurikulum yang kompatibel jika dikombinasikan dengan *inquiry-based learning*. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kesesuaian teori-teori *inquiry-based learning* dengan implementasi dalam pembelajaran matematika di SD Cikal Surabaya dalam kerangka tiga kurikulum. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Kepala sekolah, koordinator kurikulum jenjang SD, dan tujuh guru SD Cikal Surabaya terlibat dalam penelitian ini. Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Penelitian ini menerapkan teknik analisis data Miles dan Huberman yang mencakup kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan kaitan antara dua siklus inkuiri serta kesesuaian antara siklus inkuiri *PYP Inquiry Cycle* dengan implementasi pembelajaran matematika, sedangkan ditemukan fase yang terlewat dari siklus inkuiri Pedaste et al. (2015). Meskipun demikian, seluruh fase *PYP Inquiry Cycle* sudah terlaksana.

Kata kunci: pembelajaran berbasis inkuiri, matematika, siklus inkuiri, kurikulum

Abstract

Inquiry-based learning is one of the student-centered learning models that gets a lot of attention in the 21st century. Speaking of learning models, mathematics is one part of the curriculum that is compatible with inquiry-based learning. Therefore, the purpose of this research is to analyze the suitability of inquiry-based learning theories with the implementation in mathematics learning at SD Cikal Surabaya within the framework of three curricula as well as the perspective of teachers in the school towards inquiry-based learning in mathematics learning. The type of research used is qualitative research with a case study approach. The principal, curriculum coordinator at the elementary level and seven teachers of SD Cikal Surabaya were involved in this research. The data collection technique used observation, interview, and documentation study. This research applied Miles and Huberman's data analysis technique, including data condensation, data presentation, and conclusion drawing. The results of this study showed a link between the two inquiry cycles and the suitability of the PYP Inquiry Cycle and the implementation of mathematics learning, while there were missed phases of the Pedaste et al. inquiry cycle. (2015). However, all phases of the PYP Inquiry Cycle have been implemented.

Keywords: *inquiry-based learning, mathematics, inquiry cycle, theory-practice gap, curriculum*

PENDAHULUAN

Model pembelajaran adalah bagian yang melekat dengan kegiatan belajar-mengajar. Salah satu model pembelajaran berbasis *student-centered* yang mendapatkan banyak sorotan di abad ke-21 adalah *inquiry-based learning* atau model pembelajaran berbasis inkuiri (Aghazadeh, 2021; Chowdhury, 2018). Chowdhury (2018), Kai et al. (2021), dan Panjwani (2015) dan mengungkapkan bahwa esensi dari *inquiry-based learning* terletak pada penemuan pengetahuan baru oleh peserta didik. Di sisi lain, *inquiry-based learning* juga melatih keterampilan peserta didik dalam

berpikir kritis terhadap suatu permasalahan (Duran & Dökme, 2016).

Sehubungan dengan keterampilan *inquiry-based learning* di atas, berpikir kritis juga menjadi salah satu elemen keterampilan abad ke-21 (Silber-Varod et al., 2019). Keterampilan abad ke-21 meliputi beberapa hal seperti keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, kreatif, dan inovatif (Kai et al., 2021). Selain enam elemen keterampilan berdasarkan teori Kai et al., (2021), Silber-Varod et al., (2019) menambahkan elemen literasi informasi dan cakap teknologi sebagai bagian dari keterampilan abad ke-21. Jika *inquiry-based learning* dikorelasikan dengan

keterampilan abad ke-21 maka menurut gagasan Rahmi et al. (2019) model pembelajaran ini membantu keberhasilan kegiatan pembelajaran guru dan peserta didik.

Selain diadopsi sebagai model dalam pembelajaran oleh guru dan peserta didik, konsep inkuiri diadopsi juga sebagai basis kurikulum. Esensi inkuiri dalam kurikulum tidak jauh berbeda dengan *inquiry-based learning*. Menurut Connelly & Xu (2010); Wells et al. (2016), inkuiri dalam kurikulum adalah menempatkan peserta didik sebagai pelaku utama pembelajaran.

International Baccalaureate Primary Years Programme (IB PYP) sebagai salah satu kurikulum internasional turut mengambil poin inkuiri sebagai visi utama. IBO (2023) menyatakan bahwa IB PYP mengemas Pendidikan melalui pendidikan transdisipliner (lintas ilmu pengetahuan), berbasis inkuiri, dan mengakomodasi pendekatan *student-centered*. Selain itu, IB PYP memfokuskan pengajarannya pada aksi atau *action-based*. IB PYP mengklaim pembelajarannya akan berpusat pada tiga hal yaitu inkuiri, tindakan, dan refleksi (IBO, 2023; Thompson, 2019).

Lalu, bagaimana dengan Kurikulum Merdeka sebagai kurikulum nasional? Akankah Kurikulum Merdeka memiliki ekuivalensi dengan kerangka kurikulum IB PYP dalam hal titik fokus pembelajaran? Kurikulum Merdeka mempunyai dimensi-dimensi Profil Pelajar Pancasila. Dimensi-dimensi tersebut direalisasikan melalui integrasinya dengan mata pelajaran dengan pendekatan inkuiri (Kemendikbud, 2022). Prinsip pembelajaran yang diadopsi juga hampir sama dengan IB PYP seperti *inquiry-based learning* (Yasmansyah & Sesmiarni, 2022). Bagaimana dengan kurikulum yang digagas oleh sekolah swasta? Apakah kurikulum tersebut juga dapat menunjukkan ekuivalensi dengan dua kurikulum sebelumnya terutama pada aspek pembelajaran inkuiri? Pembelajaran inkuiri seperti apa yang diadopsi di sekolah swasta tersebut?

Sebuah kurikulum gagasan Sekolah Cikal, *Cikal Curriculum Circle*, memiliki ekuivalensi dengan dua kurikulum sebelumnya dalam hal titik fokus pembelajaran. Lima pilar utama kurikulum ini adalah (a) Pemikir terlatih dan efektif; (b) Individu berwawasan luas dan berfisik sehat; (c) Pelajar merdeka; (d) Pribadi bahagia dan bijak; (e) Warga dunia yang berdaya. Realisasi dari kelima pilar tersebut dituangkan ke dalam empat belas dimensi: (a) cerdas, inovatif, komunikatif; (b) sehat dan berpikiran terbuka; (c) berkomitmen, mandiri, reflektif; (d) seimbang, kooperatif, berprinsip; (e) peduli, berorientasi pada tindakan, kepemimpinan yang berdampak (Shihab et al., 2021). Dimensi-dimensi tersebut serupa dengan hasil buah pikiran dari Kidman & Casinader (2017) yang menyebutkan keterampilan-keterampilan inkuiri seperti bertanya, kolaboratif, berprinsip, komunikatif, dan reflektif. Dalam implementasinya di SD Cikal Surabaya, cakupan ketiga kurikulum tersebut dikombinasikan baik

dari segi konten, tujuan pembelajaran, hingga ke aktivitas belajar-mengajarnya (Aini & Haq, 2020).

Berbicara mengenai model pembelajaran, matematika menjadi salah satu bagian kurikulum yang kompatibel jika dikombinasikan dengan *inquiry-based learning* (Artigue & Blomhøj, 2013; Swidan & Arzarello, 2022). Richards (1991) menerangkan teorinya bahwa peran peserta didik dalam pembelajaran matematika dengan *teacher-centered* adalah mengingat metode pemecahan masalah dari guru dan menyelesaikan permasalahan yang sebenarnya kurang berkaitan dengan lingkungan sekitar mereka. Di lain sisi, pembelajaran matematika dengan *inquiry-based learning* seringkali menggunakan tipe permasalahan yang menimbulkan banyak persepsi, melibatkan pemahaman secara kontekstual terhadap lingkungan, dan tidak menutup kemungkinan menstimulasi munculnya beberapa jawaban berbeda (Makar, 2012). Seperti prinsip *inquiry-based learning*, pada pembelajaran matematika pun porsi peserta didik dalam mengeksplorasi pengetahuan akan lebih banyak.

Secara garis besar, guru berperan sebagai fasilitator dalam *inquiry-based learning* (Scott & Friesen, 2013; Wells et al., 2016) Guru berperan dalam hal memantik pengetahuan awal peserta didik, memberikan tantangan peserta didik untuk berpikir efektif, mengatur diskusi kelompok kecil dan diskusi besar, dan membantu peserta didik menghubungkan pengetahuan-pengetahuan yang diperolehnya untuk mengkonstruksi pengetahuan baru secara utuh (Dorier & Maass, 2020). Oleh karena itu, peran guru tetap menempati posisi penting di model pembelajaran ini (Panjwani, 2015; Wells et al., 2016). Di samping itu, guru juga harus memahami betul bagaimana penerapan *inquiry-based learning* secara menyeluruh berdasarkan teori-teori yang ada. Tingkat pemahaman dan perspektif guru terhadap model pembelajaran ini akan membawa pengaruh terhadap kegiatan pembelajaran yang diadopsinya (Song & Looi, 2012).

Seiring perkembangan teori-teori pembelajaran inkuiri dan implementasinya di lapangan, tidak menutup kemungkinan akan muncul ketidaksesuaian di antara keduanya. Ketidaksesuaian atau *theory-practice gap* adalah fenomena yang melekat pada pembelajaran mengingat ada pengaruh faktor-faktor penyebab di baliknya. Melalui penelitiannya tentang *research-practice gap*, McGarr et al. (2017) menyatakan bahwa sebagian subjek penelitiannya tidak menganggap teori pembelajaran adalah komponen penting karena menganggap praktik adalah hal yang seharusnya diperhatikan. Panjwani (2015) mengungkapkan sisi lain dari *theory-practice gap*. Dalam pernyataannya *theory-practice gap* pada model *inquiry-based learning* dapat terjadi karena ada pengaruh kurikulum dan perspektif personal guru.

Observasi pembelajaran matematika di kelas juga dilakukan peneliti sebagai data awal. Pembelajaran matematika di SD Cikal Surabaya sifatnya berdiri sendiri (*single program*). Matematika

tidak terintegrasi dengan program-program lain, seperti IPA, IPS, Bahasa Inggris dan Indonesia. Beberapa program tersebut terintegrasi ke dalam satu program bernama *integrated program*. SD Cikal Surabaya tidak menggunakan buku khusus untuk pembelajaran matematika dan program lain. Singkatnya memang tidak ada buku khusus untuk pembelajaran di SD. Aktivitas pembelajaran matematika didasarkan pada *Learning Objectives* dari Sekolah Cikal dengan memanfaatkan media-media seperti *quizziz*, *student worksheets*, tabel perkalian berbentuk seperti Muji *Flashcards*, dan PowerPoint materi.

Observasi awal dilakukan di beberapa kelas di jenjang SD. Kelas pertama adalah kelas 5-B dan 5-C. Materi waktu itu adalah nilai tempat dan pembulatan. Sistematikanya adalah peserta didik diberikan pertanyaan untuk memantik pengetahuan tentang pembahasan sebelumnya. Selanjutnya, guru kelas memberikan soal latihan untuk materi terkait. Materi disajikan menggunakan media PowerPoint dan *website* edukatif untuk pelajaran matematika. Setelah pembelajaran selesai, peneliti bertanya mengenai model pembelajaran matematika kepada guru kelas tersebut. Guru kelas 5-B dan 5-C memberikan jawaban bahwa *inquiry-based learning* adalah model pembelajaran yang digunakan untuk semua program dengan catatan ada kolaborasi dengan model pembelajaran lain.

Observasi kedua adalah di kelas 4-A. Materi di kelas ini adalah perkalian. Peserta didik mengerjakan soal-soal cerita tentang perkalian secara berkelompok. Setelah mengerjakan, aktivitasnya berganti ke gamifikasi dengan media *quizziz* secara berkelompok. Selalu ada sesi diskusi dalam pembelajaran. Sama seperti guru kelas 5-B dan 5-C, guru kelas 4A mengklaim *inquiry-based learning* sebagai model pembelajaran yang diadopsinya.

Observasi ketiga adalah di kelas 2-B. Materi yang dipelajari peserta didik adalah pengolahan data sederhana. Sistematika pembelajarannya guru memberikan pengantar berupa metode menuliskan turus sebagai bentuk penyajian data. Guru mengajak peserta didik mengidentifikasi target *mini survey* dan mencegah kesamaan target yang dipilih. Dengan kata lain, setiap kelompok tidak boleh meneliti hal yang sama. Selanjutnya, peserta didik bekerja secara berkelompok untuk mencari data sederhana dengan *mini survey* dengan instruksi dan bimbingan guru. Data yang mereka cari adalah data hal-hal kesukaan teman-temannya baik berupa makanan favorit, sayuran favorit, warna favorit, dan hewan favorit. Metode peserta didik mencari data-data tersebut adalah dengan menanyai satu-persatu temannya juga guru kelasnya. Data perolehannya disajikan dalam bentuk turus. Selama kegiatan berlangsung, guru berkeliling untuk membimbing peserta didik. Setelah semua kelompok selesai melakukan *mini survey*, guru memberikan penguatan hasil *mini survey* tersebut disusul dengan penjelasan penyajian data melalui diagram batang. Data perolehan *mini survey*

tadi disajikan juga melalui diagram batang sesuai contoh yang diberikan guru.

Menurut hasil observasi dan wawancara awal dengan beberapa guru di SD Cikal Surabaya tersebut, peneliti menemukan fase *engagement* yaitu pada awal pembelajaran matematika di kelas 5B dan 5C yaitu saat peserta didik diberikan pertanyaan untuk memantik pengetahuan tentang pembahasan sebelumnya. Fase *engagement* merupakan fase pertama dalam siklus inkuiri model instruksional 5E menurut *Biological Science Curriculum Study* (Bybee et al., 2006). Meskipun begitu, fase-fase selanjutnya perlu diteliti lebih dalam lagi untuk menganalisis kesesuaian implementasinya terhadap teori *inquiry-based learning*. Di samping itu, integrasi antara teknologi dan *inquiry-based learning* terbukti dapat meningkatkan proses pengembangan keterampilan saintifik dan pencapaian pembelajaran peserta didik (Koyunlu Ünlü & Dökme, 2020).

Peneliti melihat adanya aktivitas pembelajaran berbasis inkuiri dengan integrasi teknologi yaitu gamifikasi menggunakan *quizziz* di kelas 4A. Situasi tersebut selaras dengan buah pikiran (Aghazadeh, 2021). Aghazadeh (2021) mengungkapkan teori bahwa pembelajaran inkuiri berbasis *game* termasuk dalam salah satu kategori pendekatan inovatif untuk menyalurkan minat dan menciptakan lingkungan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Walaupun demikian, komparasi antara teori inkuiri yang spesifik dipakai oleh guru kelas 4-A dengan implementasinya perlu digali lebih dalam lagi.

Berdasarkan wawancara guru kelas 2-B SD Cikal Surabaya, guru mengklaim bahwa *inquiry-based learning* adalah model pembelajaran utama yang digunakan dalam pembelajaran matematika. Menurut penuturan guru tersebut, pembelajaran inkuiri di kelasnya dipengaruhi oleh kurikulum IB PYP yang menjadi dasar pembelajaran di SD Cikal Surabaya. Hasil wawancara dengan guru kelas 4-A menunjukkan hasil yang kurang lebih sama. Namun, ada sudut pandang lain dari guru kelas 4A ini. Beliau menganggap pembelajaran matematika dengan *inquiry-based learning* sesuai diterapkan dikelasnya.

Fase inkuiri di kelas 2-B materi pengolahan data sederhana sudah nampak. Hasil komparasi antara teori-teori inkuiri dan praktik pembelajaran matematika di kelas 2-B menunjukkan bahwa guru kelas tersebut cenderung menerapkan teori Allmond et al. (2010). Allmond et al. (2010) mengungkapkan fase inkuiri meliputi *discover*, *devise*, *develop*, *defend*. Fase *discover* belum secara jelas muncul karena guru langsung mengarah kepada metode turus sebagai bentuk penyajian data. Guru belum menyajikan suatu permasalahan yang nantinya dapat menjurus ke pembahasan. Fase kedua, *devise*, ditunjukkan pada saat guru menjelaskan kegiatan *mini survey*. Fase ketiga, *develop*, jelas ditunjukkan karena guru memberikan bimbingan dan dukungan selama proses *mini survey* berlangsung. Fase keempat,

defend, belum nampak juga karena belum ada tahap presentasi hasil dari peserta didik.

Penelitian Mariana et al. (2021) menunjukkan bahwa tingkat kepercayaan diri 296 guru SD sebagai subjek penelitian dalam menerapkan pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih tinggi daripada pemahaman mereka terhadap karakteristik RME itu sendiri. Data temuan menunjukkan kurang dari setengah partisipan mengerti karakteristik RME dengan baik. Situasi tersebut berdampak pada anggapan guru-guru tersebut bahwa mereka sudah mengaplikasikan RME dalam pembelajarannya. Namun, nyatanya mereka mengaku mengalami kesulitan menerapkan prinsip-prinsip RME saat membuat perencanaan pembelajaran. Pun, mereka merasa kesulitan menemukan media pembelajaran yang sesuai untuk tahap *vertical mathematization*. Hal tersebut berdampak pada proses pembelajaran yang guru-guru tersebut jalankan.

Penelitian lain yang digagas oleh Fitria & Mariana (2023) membuktikan bahwa partisipan penelitian belum familiar dengan istilah etnomatematika sehingga peneliti perlu menjelaskan prinsip etnomatematika terlebih dahulu. Setelah mengetahui prinsip-prinsip tersebut, partisipan penelitian berpandangan bahwa integrasi budaya dengan matematika dapat diterapkan di kelas mereka (kelas 3 dan 5) dengan memperhatikan Kompetensi Dasar tertentu. Sebelumnya, partisipan memandang matematika sebatas sebagai pembelajaran teoretis.

Studi kasus kesesuaian antara teori inkuiri dan praktik di sekolah sasaran ditemukan di beberapa penelitian serupa. Penelitian Chowdhury (2018) dengan metode studi kasus berjudul "*Investigating Inquiry-based Learning: Teachers Perspectives at a K-12 School*", ditemukan bahwa subjek guru SD, SMP, dan SMA beranggapan *inquiry-based learning* dapat diterapkan dengan berbagai macam cara, keunggulan *inquiry-based learning* untuk membantu pemahaman pengetahuan baru, dan tantangan dalam penerapannya.

Penelitian Panjwani (2015) yang berjarak tiga tahun dari penelitian Chowdhury (2018) berfokus pada interpretasi guru dari sekolah internasional dengan kurikulum IB PYP dan MYP tentang *inquiry-based learning* pada pembelajaran sains serta bagaimana hal tersebut berpengaruh terhadap persepsi mereka terhadap *inquiry-based learning*. Oleh karena itu, persepsi-persepsi tersebut mengarah kepada poin-poin ketidaksesuaian antara teori dengan praktiknya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, peneliti akan memfokuskan penelitian dengan judul "*Analisis Kesesuaian Teori Inquiry-based Learning dengan Implementasinya dalam Pembelajaran Matematika di SD Cikal Surabaya*". Penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisis kesesuaian antara teori-teori *inquiry-based learning* dengan implementasi pembelajaran matematika di SD Cikal Surabaya dalam kerangka kurikulum yang berlaku di sekolah tersebut.

METODE

Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan penelitian kualitatif studi kasus. Menurut teori Creswell & Creswell (2018), penelitian kualitatif studi kasus merupakan desain penelitian yang mengharuskan peneliti mengembangkan analisis mendalam tentang suatu kasus.

Studi kasus sesuai digunakan untuk meneliti suatu proses. Penelitian studi kasus menganalisis *outcome* dari suatu perlakuan terhadap proses tertentu dan sejauh mana suatu program itu dilaksanakan (Merriam, 1998). Melalui penelitian ini, praktik model pembelajaran *inquiry-based learning* akan diteliti dengan memperhatikan masalah penelitian yaitu kesesuaian teori *inquiry-based learning* dengan implementasinya dalam pembelajaran matematika. Penggunaan pendekatan penelitian kualitatif studi kasus ini diharapkan dapat menunjukkan fokus penelitian sesuai dengan praktiknya di lapangan dan memberikan manfaat bagi peneliti, guru, pengembang kurikulum, dan sekolah sasaran.

Berdasarkan uraian pendekatan penelitian di atas, penelitian ini dirancang dalam beberapa tahap. Tahap-tahap tersebut di antaranya identifikasi kasus, pemilihan partisipan penelitian, proses pengumpulan data, uji keabsahan data, analisis data, penarikan kesimpulan, penyusunan laporan.

Partisipan penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan hal tersebut, didapatkan tiga kelompok partisipan yaitu guru kelas, kepala sekolah, dan koordinator kurikulum jenjang SD. Meskipun demikian, tidak seluruh guru kelas jenjang SD diikutsertakan. Namun, dipilih berdasarkan kriteria kurikulum di kelas-kelas tersebut. Tujuh guru tersebut ialah guru kelas 1 berjumlah dua orang, guru kelas 2-A berjumlah 2 orang, guru kelas 4-B dan 4-C berjumlah dua orang, dan guru kelas 5-A berjumlah satu orang.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah (1) observasi, (2) wawancara, dan (3) studi dokumentasi. Dengan demikian, dibutuhkan beberapa instrumen seperti (1) pedoman observasi, (2) pedoman wawancara, (3) pedoman studi dokumentasi.

Sebagai upaya memperoleh data yang akurat, penelitian ini memerlukan beberapa teknik pengumpulan data. Sesuai dengan jenis data yang diperlukan, penelitian ini melibatkan teknik observasi, wawancara semi-terstruktur, studi dokumentasi. Teknik observasi digunakan untuk mengamati secara langsung implementasi *inquiry-based learning* dalam kegiatan pembelajaran matematika di kelas-kelas sasaran. Creswell & Creswell (2018) menjelaskan bahwa peneliti kualitatif dapat terlibat dalam kegiatan sebagai partisipan atau tidak sama sekali yaitu sebagai non-partisipan. Berdasarkan dua peran tersebut, peneliti akan terlibat dalam kegiatan dengan berinteraksi dengan subjek penelitian Wawancara semi-terstruktur dalam penelitian ini melibatkan tiga pihak. Pihak pertama adalah guru-guru kelas sasaran, pihak kedua adalah kepala sekolah, dan pihak ketiga adalah koordinator kurikulum jenjang SD. Studi dokumentasi membantu peneliti memahami hubungan antara perspektif guru terhadap *inquiry-based learning* dengan implementasinya serta kesesuaian

implementasi tersebut dengan teori-teori yang ada. Bentuk-bentuk dokumen yang akan menjadi sumber data penelitian ini adalah meliputi foto kegiatan pembelajaran matematika di kelas, modul ajar matematika, dokumen pendukung kurikulum dan model pembelajaran terkait.

Guba & Lincoln (1989) menjelaskan kriteria keabsahan data penelitian kualitatif yang dinamakan “*trustworthiness*”. “*Trustworthiness*” dibagi ke dalam empat kriteria, yaitu *credibility*, *transferability*, *dependability*, dan *confirmability*.

1. Uji kredibilitas digunakan untuk mengetahui sejauh mana data penelitian dapat dipercaya dan dipertanggungjawabkan. Sebagai upaya mencapai data yang kredibel, digunakan teknik triangulasi data (sumber, teknik, waktu) dan *member checking*.
2. Uji transferabilitas menunjukkan apakah hasil penelitian dapat diterapkan di tempat diambilnya sampel (Sugiyono, 2015). Sebagai langkah pengujian transferabilitas, hasil penelitian akan dikemas menggunakan prinsip “*Thick and rich description*” atau “deskripsi yang tebal”.
3. Uji dependabilitas penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan audit terhadap seluruh proses penelitian atau *dependability audit* (audit dependabilitas).
4. Uji konfirmabilitas adalah uji objektivitas dalam penelitian kuantitatif dan dapat dilakukan bersamaan dengan audit dependabilitas (Guba & Lincoln, 1989). Teknik yang biasa digunakan untuk mengonfirmasi data dan interpretasi penelitian adalah *confirmability audit* (audit konfirmabilitas).

Data penelitian kualitatif dianalisis menggunakan teknik dari Miles dan Huberman. Miles et al., (2014) mengklasifikasikan analisis data kualitatif ke dalam tiga proses: kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Kurikulum

SD Cikal Surabaya merupakan salah satu sekolah *national plus* yang menerapkan tiga kurikulum dalam pembelajarannya. Ketiga kurikulum tersebut adalah *framework* IB PYP, Kurikulum Nasional (Kurikulum Merdeka dan Kurikulum 2013), dan *Cikal Curriculum Circle*. IB PYP dan *5 Stars Competencies* diterapkan di seluruh kelas, Kurikulum Merdeka diterapkan di empat kelas: kelas 1, 2, 4, 5. Dua kelas lainnya menggunakan Kurikulum 2013: kelas 3 dan 6.

Dilihat dari segi proporsi kurikulum, implementasi ketiga kurikulum di atas dalam pembelajaran dikatakan seimbang. Kepala sekolah (KS) menjelaskan bahwa tidak ada kurikulum yang lebih menonjol dibandingkan lainnya. Ketiga kurikulum memiliki proporsi yang sama dalam pembelajaran.

SD Cikal Surabaya mengemas pembelajarannya dengan memperhatikan panduan dari IB PYP *framework*. Konten-konten yang digunakan adalah berasal dari Kurikulum Cikal sendiri dan kurikulum nasional (Kurikulum Merdeka dan Kurikulum 2013). Cara mereka memenuhi standar yang dibutuhkan oleh kurikulum

nasional adalah dengan penyesuaian konten. Penyesuaian konten didasarkan pada tujuan pembelajaran atau *Learning Objectives* (LO) dari Cikal. LO tersebut diselaraskan dengan cakupan materi dari kurikulum nasional.

Berbicara mengenai cara IB, salah satu cara IB yang digunakan oleh SD Cikal Surabaya dalam menyelenggarakan pembelajaran adalah model pembelajaran. KS menuturkan bahwa model pembelajaran di SD Cikal Surabaya diadaptasi dari IB. Model-model pembelajaran tersebut adalah *inquiry-based learning*, *project-based learning*, dan *problem-based learning*. Meskipun terdapat variasi model pembelajaran, tidak ada salah satu model pembelajaran yang mendominasi. Prinsipnya adalah kolaborasi antar model pembelajaran. Kolaborasi tersebut bergantung pada konsep yang sedang dipelajari dan tujuan mereka yaitu mengembangkan keterampilan inkuiri dan berpikir kritis peserta didik. Selain mengembangkan keterampilan inkuiri dan berpikir kritis peserta didik, kolaborasi model pembelajaran di atas bertujuan juga untuk membentuk peserta didik sebagai pembelajar merdeka. Tujuan tersebut mengarah pada salah satu kompetensi dalam *5 Stars Competencies* yaitu *self-regulated learner* yang artinya pembelajar merdeka.

2. Pembelajaran Matematika

Matematika merupakan salah satu program pembelajaran yang termasuk dalam *single subject* atau *stand alone program*. Matematika tidak termasuk di dalam UOI dari IB PYP. Koordinator Kurikulum Jenjang SD (KKSD) menjelaskan bahwa ada dua kemungkinan terkait pembelajaran matematika. Kemungkinan pertama adalah matematika dapat mengikuti tema yang sedang berjalan jika materinya sesuai dengan tema tersebut. Kemungkinan kedua adalah matematika akan berjalan sebagai *stand alone program* dengan menyesuaikan LO-nya sendiri.

Selanjutnya, matematika di sekolah ini diajarkan melalui perantara bahasa Inggris. Melalui observasi yang dilakukan di kelas 1, 2-A, 4-B, 4-C, dan 5-A pada program matematika, bahasa Inggris memang digunakan sebagai bahasa pengantar. Namun demikian, bahasa Indonesia tetap digunakan dalam percakapan di dalam kelas misalnya untuk menjelaskan kembali tentang suatu topik yang sebelumnya sudah dijelaskan menggunakan bahasa Inggris. Selain itu, bahasa Inggris digunakan dalam media pembelajaran.

Sehubungan dengan media pembelajaran, di SD Cikal Surabaya tidak menggunakan buku ajar (*textbook*) tertentu. Hal tersebut berlaku untuk seluruh program, tidak hanya matematika. Sumber belajar yang digunakan peserta didik sangat bervariasi. Selama observasi dilakukan, peserta didik belajar menggunakan berbagai sumber, seperti penjelasan dari guru, lembar kerja, pengerjaan proyek, *game* edukatif *Bamboozle* dan *Crypto Hack Booklet*, diskusi, PowerPoint, dan benda-benda sekitar.

Berdasarkan kutipan wawancara dengan KKSD, *Student Agency* merupakan kebebasan peserta didik berperan aktif dalam kelas untuk menentukan bagaimana cara mereka belajar. *Voice*, *choice*, dan *ownership* adalah elemen dari *Student Agency*. Lalu, berdasarkan kutipan wawancara bersama GK1.2 dan GK4C, *voice* merupakan hak peserta didik untuk berpendapat dan diterima

suaranya, *choice* artinya peserta didik memiliki hak untuk menentukan cara mereka belajar, dan *ownership* berarti peserta didik memiliki hak atas karya yang telah mereka hasilkan. KKSD menerangkan bahwa ketiganya berkaitan dalam proses pembelajaran. *Student Agency* berkaitan dengan pembelajaran berdiferensiasi yang mengarah pada cara belajar peserta didik. Karena di SD Cikal Surabaya tidak terdapat tes tertulis yang terstandar, prinsip dari proses asesmennya adalah memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menentukan produk asesmennya. Dengan demikian, produk-produk tersebut akan bervariasi tergantung minat peserta didik.

3. Pembelajaran Matematika Berbasis Inkuiri

Berbicara mengenai *inquiry-based learning*, *PYP Inquiry Cycle* menjadi siklus *inquiry-based learning* yang diterapkan di SD Cikal Surabaya. Hal tersebut didukung oleh wawancara KKSD dan guru. Kedelapan partisipan menyatakan bahwa preferensi siklus *inquiry-based learning* adalah *PYP Inquiry Cycle*. Beberapa partisipan tidak menyebutkan secara langsung nama dari siklus tersebut, tetapi menyebutkan fase-fasenya.

PYP Inquiry Cycle terdiri dari enam fase: *tuning in*, *finding out*, *sorting out*, *going further*, *making conclusion*, dan *taking action*. Fase-fase dalam *PYP Inquiry Cycle* akan menjadi salah satu dasar menganalisis kesesuaian antara teori dan implementasinya di beberapa kelas di SD Cikal Surabaya. Siklus lain yang digunakan adalah siklus inkuiri Pedaste et al. (2015). Siklus ini terdiri dari lima fase yang di dalamnya terdapat beberapa subfase (berdasarkan penjelasan teori di Bab II). Fase-fase tersebut adalah *orientation*, *conceptualization* (*questioning* dan *hypothesis generation*), *investigation* (*exploration*, *experimentation*, dan *data interpretation*), *conclusion*, *discussion* (*communication* dan *reflection*). Hasil observasi, wawancara, dan studi dokumentasi diuraikan di bawah ini berdasarkan fase-fase inkuiri.

a. Orientation dan Tuning In

Orientation dan *tuning in* tidak nampak pada pembelajaran matematika di kelas 1 saat observasi dilakukan. Menurut kutipan wawancara kedua guru kelas 1 dan *program charter*, *orientation* dan *tuning in* dilakukan pada pertemuan sebelum observasi pertama dilakukan. Kegiatan pembelajaran pada fase *orientation* dan *tuning in* adalah mengenalkan peta menggunakan Google Maps. GK1.1 dan GK1.2 menunjukkan tampilan Sekolah Cikal via Google Maps melalui proyektor. Kemudian, peserta didik menunjukkan letak rumahnya dan mulai menelusuri rute untuk ke Sekolah Cikal.

Begitu pun dengan kelas 2-A. Fase ini dilaksanakan pada pertemuan sebelum observasi dilakukan yakni dengan menggunakan jam analog yang dilepas baterainya dan gambar untuk mengetes apakah peserta didik dapat membaca jam analog. Melalui pengajuan pertanyaan dari kedua guru tersebut didapatkan kesimpulan bahwa peserta didik belum dapat membaca jam analog menggunakan metode "*past*" dan "*to*" (topik *Time Measurement*). Lalu, guru juga mengajukan pertanyaan "*We have explored about some of 2D shapes. Can you mention some shapes that you know?*" (topik *3D Shapes*). Kemudian, guru melontarkan ajakan, "*Now, stand up and find 3 objects*

around class and mention the shapes." untuk mengetahui pengetahuan awal peserta didik pada topik *3D Shapes*.

Kemudian, di kelas 4-B dan 4-C (kelas gabungan) fase ini ditemukan saat observasi penelitian. Metodenya adalah kedua guru tidak langsung melontarkan pertanyaan apa itu bangun datar (topik *2D Shapes*). Namun, kedua guru tersebut menghubungkannya dengan topik sudut. Hal tersebut dilakukan untuk mengidentifikasi pengetahuan awal peserta didik mengenai perbedaan sudut, juga jenis-jenis bangun datar apa saja yang sudah mereka ketahui. Peserta didik juga distimulasi melalui pertanyaan-pertanyaan. Melalui fase *orientation* dan *tuning in*, pembelajaran juga melibatkan konteks lingkungan. Hal tersebut terlihat saat eksplorasi lingkungan sekitar oleh peserta didik untuk mencari benda-benda yang memiliki sisi lingkaran, persegi panjang, dan segitiga.

Selanjutnya, fase *orientation* dan *tuning in* ditemukan pada topik sebelumnya yaitu *2-D Shapes* di kelas 5-A. Pada *program charter* guru menghubungkan topik *2-D Shapes* dengan koordinat Cartesius. Sebagai pemantik, peserta didik harus menemukan sebuah bangun datar dari empat titik koordinat di atas. Setelah itu, mereka harus akan mendiskusikan karakteristik dari bangun datar tersebut.

b. Conceptualization dan Tuning In

Menyambung penjelasan fase pertama di atas, salah satu guru kelas 1 menjelaskan bahwa peserta didiknya penasaran di mana rumah temannya saat kegiatan menggunakan Google Maps. Mereka bertanya terkait hal itu. Memang pertanyaan yang diajukan belum dapat dikategorikan sebagai pertanyaan ilmiah, tetapi pengajuan pertanyaan tersebut dapat dikategorikan pada subfase *questioning* (fase *conceptualization*).

Pembelajaran di kelas 2-A nampak memunculkan fase ini. Guru kelas 2-A pertama (GK2A.1) menjelaskan bahwa dua peserta didiknya mengajukan pertanyaan tentang jarum detik dan menit. Sebelum mengajukan pertanyaan, mereka mengatakan bahwa visualisasi detik dan menit pada jam analog mirip dengan inci dan centimeter pada penggaris. Namun, terdapat perbedaan pada jumlahnya. Kemudian, peserta didiknya bertanya mengapa terdapat perbedaan panjang penunjuk detik dan menit pada jam analog. Menanggapi pertanyaan tersebut, GK2A.1 mengarahkan mereka untuk menghitung jumlah tersebut. Setelah menghitung, mereka menyadari bahwa jumlah detik pada jam analog merupakan representasi dari materi yang sudah mereka pelajari sebelumnya yaitu *skip counting by 5* (hitung lompat sebanyak 5). Dengan demikian, pertanyaan tersebut dapat dikategorikan sebagai *questioning* dalam *conceptualization* dan *tuning in*.

Sebaliknya, peserta didik tidak nampak melontarkan pertanyaan saat observasi di kelas 4-B dan 4-C. Pihak yang aktif melontarkan pertanyaan adalah guru kemudian peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut. Untuk menguatkan penemuan selama observasi, analisis *program charter* juga dilakukan. Seperti penjelasan pada poin pertama, *orientation* dan *tuning in*, pada *program charter* tercantum pertanyaan pemantik "*What are 2D Shapes?*". Melalui perantara pertanyaan tersebut, peserta didik dapat menyampaikan pengetahuan yang dimilikinya terkait bangun 2 dimensi. Hal tersebut termasuk dalam

cakupan *tuning in*. Namun, pembelajaran tersebut tidak dikategorikan dalam subfase *questioning* maupun *hypothesis generation* dalam fase *conceptualization*. Kembali pada observasi yang dilakukan peneliti, kedua guru memang melakukan identifikasi pengetahuan awal peserta didiknya melalui diskusi kelas. Meskipun demikian, tidak nampak adanya pertanyaan yang dilontarkan oleh peserta didik.

Selanjutnya, pembelajaran matematika di kelas 5-A memang tidak menunjukkan fase *conceptualization* dan *tuning in* saat dilakukan observasi oleh peneliti. Mengacu pada media pembelajaran yang digunakan untuk memperkenalkan rumus luas dan keliling bangun datar, ditemukan dua pertanyaan yakni “*How to find the perimeter of the farm?*” dan “*How to find the area of his house?*”. Pertanyaan di atas memang dapat diajukan sebelum melakukan eksplorasi luas dan keliling bangun datar. Namun demikian, hal tersebut belum cukup membuktikan adanya pertanyaan dari peserta didik sebelum mereka melakukan eksplorasi.

c. Investigation dan Finding Out serta Sorting Out

Selama tiga kali observasi di kelas 1, peserta didik membuat peta sederhana yang memuat rumahnya dan satu tempat tujuan. Peta tersebut dibuat melalui lembar kerja kegiatan lanjutan yang dimaksud adalah peserta didik akan bermain teka-teki dengan temannya. Mereka harus memberikan petunjuk titik keberangkatan dan tujuan kepada teman bermainnya. Kemudian, temannya akan menebak mana yang menjadi titik keberangkatan dan tujuan. Mereka juga harus menunjukkan arah yang ditempuh hingga ditemukan jawaban yang benar. Analisis ini didukung oleh guru kelas yang menyatakan bahwa pembelajaran tersebut termasuk ke dalam fase *finding out*.

Selanjutnya, pembelajaran di kelas 2-A memang tidak menunjukkan fase *finding out* dan *sorting out* selama observasi. Namun, dalam *program charter* dijelaskan bahwa peserta didik menonton sebuah video YouTube berbahasa Inggris yang berjudul “*Analog Clocks For Kids | How To Tell Time*”. Video tersebut berisi pengenalan jenis jam digital dan analog. Bagian jam analog dijelaskan lebih lengkap meliputi pengenalan komponen jam, cara membaca, dan fakta-fakta uniknya. Namun, cara membaca jam analog yang disajikan tidak berupa metode “*past*” dan “*to*”, melainkan menggunakan penyebutan jam gaya Amerika. Sebagai contoh pukul 11.45 dibaca *eleven forty five*. Lalu, peserta didik diminta mempraktikkan membaca jam dengan “*past*” dan “*to*” melalui beberapa jenis soal seperti pilihan ganda, mencocokkan, menggambar jam, dan menuliskan penyebutannya. Fase *data interpretation* dan *sorting out*, menurut GK2A.1, adalah memilah kapan waktu menggunakan “*past*” maupun “*to*”.

Kelas selanjutnya yang dianalisis adalah 4-B dan 4-C. Fase *finding out* ditemukan saat observasi hari kedua. Pembelajaran diawali dengan diskusi antara guru dan peserta didik mengenai ciri-ciri bangun datar. Media pembelajaran yang dipakai adalah PowerPoint dan benda-benda di dalam kelas seperti penggaris dan *sticky notes*. Penggaris dan *sticky notes* digunakan untuk memvisualisasikan bangun datar persegi panjang. Peserta didik mencari tahu informasi melalui bantuan media pembelajaran tersebut. bahwa kegiatan peserta didik

menemukan jenis dan karakteristik dari bangun datar merupakan implementasi dari fase *finding out*. Melalui kegiatan itu juga peserta didik langsung memilah dalam fase *sorting out* karakteristik bangun datar tersebut dengan kegiatan berkelompok.

Beralih ke kelas 5-A, kegiatan eksplorasi yang dirancang guru kelas 5-A (GK5A) adalah terkait pengukuran luas lapangan sekolah (*greenfield*). Sebelum melakukan eksplorasi, GK5A mengajukan pertanyaan yang membantu peserta didik membedakan keliling dan luas.

d. Investigation dan Going Further

Seperti analisis fase-fase sebelumnya, tidak ada *going further* saat peneliti mengobservasi kelas 1. Namun, melalui analisis *program charter* ditemukan bahwa guru mengajak peserta didik mengobservasi peta untuk menemukan elemen-elemen peta, seperti *neat line* (kotak batas yang ditempatkan di sekeliling masing-masing elemen peta), judul, legenda, dan label. Lalu, peserta didik perlu mengecek apakah elemen-elemen tersebut sudah ada pada peta buatan mereka.

Kegiatan pembelajaran yang berlangsung saat peneniti mengobservasi kelas menunjukkan indikasi fase *going further*. Seperti uraian penjelasan pada fase-fase sebelumnya, observasi peserta didik melakukan kegiatan pengayaan untuk topik pengukuran waktu (*enrichment for the time measurement* pada *program charter*) pada hari pertama. Pada hari kedua peserta didik mengerjakan proyek “*3D Shapes Product*” secara berpasangan.

Fase *going further* di kelas 4-B dan 4-C ditemukan di *program charter*. tertulis “*Type of Triangles*” dan di sampingnya terdapat *link* YouTube. *Link* tersebut adalah video berjudul “*Triangle Song | Types of Triangles Song | Classifying Triangles* dari *channel* Math Songs by NUMBEROCK. Dalam video tersebut dijelaskan macam-macam segitiga serta ciri-cirinya meliputi egitiga sama sisi (*equilateral triangle*), segitigas siku-siku (*right triangle*), segitiga sama kaki (*isosceles triangle*), segitiga lancip (*acute triangle*), segitiga tumpul (*obtuse triangle*), segitiga sebarang (*scalene triangle*). Melalui video tersebut, peserta didik mencari tahu lebih lanjut mengenai jenis-jenis segitiga dan karakteristiknya.

Kemudian di kelas 5, GK5A menjelaskan bahwa pembelajaran hari itu (saat observasi penelitian) termasuk ke dalam fase *going further*. Menurut penjelasan beliau, kegiatan peserta didik menyelesaikan persoalan bangun gabungan persegi dan persegi panjang adalah fase *going further* pada siklus inkuirinya.

e. Conclusion dan Making Conclusion

Berdasarkan analisis pembelajaran melalui observasi, studi dokumentasi, dan wawancara pada keempat kelas partisipan, fase *making conclusion* dilakukan secara bertahap di setiap akhir kegiatan. penarikan kesimpulan tidak selalu dilakukan setelah seluruh fase berakhir. Namun, sesi konklusi dapat juga dilakukan pada akhir setiap kegiatan. Salah satu cara menarik kesimpulan adalah menggunakan jurnal refleksi.

f. Discussion dan Taking Action

Berbicara mengenai fase *discussion*, pembelajaran di kelas-kelas partisipan sudah menerapkan fase ini ketika observasi penelitian dilakukan. Lebih tepatnya adalah

subfase *communication* dan *reflection* dikemas melalui diskusi dan pertanyaan pengarah.

Fase *taking action* ditemukan melalui analisis *program charter* yakni pada penilaian sumatif term ke-4 di semester 2. Setiap kelas merancang kegiatan yang berbeda. Kelas 1 mengemasnya menjadi “*Treasure Hunt*” yaitu penerapan konsep pengukuran dan arah. Penilaian di kelas 2-A dibagi ke dalam tiga kegiatan: *Shape-Coordinate Challenge* dan *Geometry Art Product*. Tujuannya adalah menerapkan konsep pecahan dan *shapes*. Penilaian sumatif di kelas 4-B dan 4-C bernama “*Sustainable City*” di mana peserta didik akan merancang sebuah kota atau bangunan yang berkelanjutan seperti bandara, rumah, sekolah, dan sebagainya bangunan atau bagian yang menggunakan bentuk 2D dengan ukuran yang berbeda (dapat menggunakan bentuk persegi, persegi panjang, dan segitiga saja). Namun demikian, topik yang menjadi sasaran penilaian sumatif kelas 5-A adalah konsep bilangan, operasi matematika, dan pengolahan data.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan peneliti, SD Cikal Surabaya merupakan salah satu sekolah *national plus* yang menerapkan tiga kurikulum dalam pembelajarannya. Ketiga kurikulum tersebut adalah *framework* IB PYP, Kurikulum Nasional (Kurikulum Merdeka dan Kurikulum 2013), dan *Cikal Curriculum Circle*. Hal tersebut dikonfirmasi oleh beberapa pihak seperti KS, KKSD, *website* resmi IB World School, dan *website* resmi Sekolah Cikal.

Meskipun IB PYP dan *5 Stars Competencies* diterapkan di seluruh kelas, Kurikulum Merdeka diterapkan di empat kelas. Dua kelas lainnya menggunakan Kurikulum 2013. Kelas-kelas dengan Kurikulum Merdeka adalah kelas 1, 2, 4, 5, sedangkan kelas dengan Kurikulum 2013 adalah kelas 3 dan 6. Penerapan kurikulum nasional di sekolah ini didasarkan pada Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022

Kemudian, KS menjelaskan bahwa model pembelajaran di SD Cikal Surabaya diadaptasi dari IB. Model-model pembelajaran tersebut adalah *inquiry-based learning*, *project-based learning*, dan *problem-based learning*. Hal ini sejalan dengan penuturan Dickson et al. (2018) dan Mehboob Jaffer (2021) bahwa IB PYP *framework* mengadopsi *inquiry-based learning*, *project-based learning*, dan *problem-based learning* sebagai model pembelajaran.

Selanjutnya, matematika merupakan salah satu program pembelajaran yang termasuk dalam *single subject* atau *stand alone program*. Matematika tidak termasuk di dalam UOI dari IB PYP. Pernyataan matematika sebagai *stand alone program* tercantum pada *website* resmi Sekolah Cikal di mana program ini diterapkan dari jenjang TK kecil sampai kelas 6 (mengacu pada IB PYP). Meskipun demikian, masih ada kemungkinan matematika mengikuti tema yang sedang berjalan dalam UOI. KKSD menjelaskan bahwa ada dua kemungkinan terkait pembelajaran matematika. Kemungkinan pertama adalah matematika dapat mengikuti tema yang sedang berjalan jika materinya sesuai dengan tema tersebut. Kemungkinan

kedua adalah matematika akan berjalan sebagai *stand alone program* dengan menyesuaikan LO-nya sendiri. Kondisi tersebut didukung oleh pernyataan Drake et al. (2015) bahwa tidak seluruh program perlu dimasukkan ke dalam UOI karena disesuaikan dengan konteks inkuirinya. Selain itu, hal tersebut selaras dengan IBO (2023) dan Lim (2022) yang mana adaptasi konteks disesuaikan dengan UOI.

Sebagai salah satu program pembelajaran yang menjadi bagian dari IB PYP, matematika diajarkan menggunakan pengantar bahasa Inggris. KKSD menyatakan bahwa bahasa pengantar yang digunakan adalah bahasa Inggris. Bahasa Inggris tidak hanya digunakan sebagai pengantar pada matematika, tetapi pada seluruh program. Melalui observasi yang dilakukan di kelas 1, 2-A, 4-B, 4-C, dan 5-A pada program matematika, bahasa Inggris memang digunakan sebagai bahasa pengantar.

Sehubungan dengan media pembelajaran, di SD Cikal Surabaya tidak menggunakan buku ajar (*textbook*) tertentu. Hal tersebut berlaku untuk seluruh program, tidak hanya matematika. Sumber belajar yang digunakan peserta didik sangat bervariasi. Selama observasi dilakukan, peserta didik belajar menggunakan berbagai sumber, seperti penjelasan dari guru, lembar kerja, pengerjaan proyek, *game* edukatif Bamboozle dan Crypto Hack Booklet, diskusi, PowerPoint, dan benda-benda sekitar. Berikut adalah gambar yang menunjukkan sumber belajar yang digunakan dalam program matematika di kelas 5-A. Berdasarkan kedua gambar di atas, pembelajaran matematika di SD Cikal Surabaya didukung oleh berbagai sumber belajar. Prinsip tersebut diperjelas oleh Shihab et al. (2021) bahwa peserta didik belajar melalui dunia sekitar mereka sehingga pembelajaran yang mereka dapatkan lebih bermakna.

Lalu, KKSD menerangkan bahwa ketiganya (*voice, choice, ownership*) berkaitan dalam proses pembelajaran. *Student Agency* berkaitan dengan pembelajaran berdiferensiasi yang mengarah pada cara belajar peserta didik. Hal tersebut didukung oleh definisi *Student Agency* menurut Moses et al. (2020) yang menyatakan bahwa *Student Agency* sebagai kapasitas peserta didik untuk bertindak dengan cara yang menunjukkan pilihan mereka sendiri dalam pembelajaran, melalui regulasi dan refleksi diri tentang kemampuan mereka untuk mengambil alih pembelajaran mereka sendiri.

Karena di SD Cikal Surabaya tidak terdapat tes tertulis yang terstandar, prinsip dari proses asesmennya adalah memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menentukan produk asesmennya. Dengan demikian, produk-produk tersebut akan bervariasi tergantung minat peserta didik. KKSD mengilustrasikan perbedaan proses pembelajaran nilai tempat (*place value*) jika ditemukan perbedaan kemampuan peserta didik. Perbedaan prosesnya meliputi cara yang dilakukan untuk membantu peserta didik yang memerlukan bimbingan dan cara untuk memfasilitasi peserta didik yang tergolong mahir. Hal tersebut selaras dengan pernyataan Turner & Solis (2017) yakni ketika diberi pilihan mengenai materi, kegiatan, dan penilaian, peserta didik merasakan pemberdayaan yang meningkatkan minat mereka terhadap suatu pelajaran.

Selanjutnya, hasil yang dipaparkan berkaitan dengan kesesuaian implementasi dengan teori *inquiry-based learning*. Proses pembelajaran matematika di SD Cikal Surabaya tidak lepas dari pengaruh kurikulum dan model pembelajaran yang digunakan. Mengingat ketiga kurikulum di sekolah tersebut melibatkan *inquiry-based learning* sebagai model pembelajaran, implementasi pembelajaran matematika pun menggunakan model pembelajaran tersebut.

Dasar menganalisis kesesuaian teori dan implementasi pembelajaran inkuiri matematika di SD Cikal Surabaya adalah siklus inkuiri Pedaste et al. (2015) dan *PYP Inquiry Cycle*. Fase pertama kedua siklus tersebut adalah *orientation* dan *tuning in*. Fase ini muncul di kelas 4-B dan 4-C saat dilakukan observasi, sedangkan di kelas 1, 2-A, dan 5-A tidak muncul. Meskipun demikian, fase ini sudah dilakukan saat pembelajaran sebelumnya di tiga kelas tersebut. Hal tersebut diketahui dari analisis *program charter* dan wawancara guru kelas sehingga tidak ada kelas yang tidak melaksanakan fase ini. Seluruh kelas partisipan melakukan pola yang sama pada fase ini yaitu dengan menyertakan pertanyaan pemantik, pengetahuan awal, dan eksplorasi lingkungan sekitar.

Hal tersebut sejalan dengan fase *orientation* dari Pedaste et al. (2015) yang menyatakan bahwa *orientation* dapat langsung diberikan oleh guru dan melalui eksplorasi lingkungan. Selain itu, diskusi merupakan bagian dari subfase *communication* yang dapat dilakukan sepanjang siklus. Murdoch (2015) pun mendukung hal tersebut di mana guru berusaha menggali seberapa dalam pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik.

Menyambung pembahasan di atas, *conceptualization* dan *tuning in* menunjukkan pola yang sama dengan fase pertama. Pola yang dimaksud adalah fase tersebut tidak muncul saat observasi dilakukan, tetapi nampak pada *program charter* dan wawancara guru. Hal itu disebabkan oleh fase ini memang sudah dilakukan di pertemuan-pertemuan sebelumnya di kelas-kelas partisipan. Pembelajaran di kelas 1 dan 2-A nampak adanya subfase *questioning*. Sebaliknya, peserta didik tidak nampak melontarkan pertanyaan kepada di kelas 4-B dan 4-C selama diskusi berlangsung. Kebanyakan pertanyaan muncul dari kedua guru kelas. Peserta didik saling menjawab pertanyaan dari guru. Hal tersebut juga muncul di kelas 5-A. Dengan demikian, pembelajaran tersebut tidak dikategorikan dalam subfase *questioning* maupun *hypothesis generation* dalam fase *conceptualization* sesuai dengan siklus inkuiri Pedaste et al. (2015). Namun, kegiatan tersebut masih berada dalam cakupan *tuning in* sesuai dengan penjelasan Murdoch (2015) yang menyatakan bahwa peserta didik berbagi pengetahuan awal yang dimilikinya dengan berbagai cara.

Memasuki pembahasan fase ketiga, ditemukan adanya variasi cara pada pembelajaran. *Hands-on activity* dilakukan oleh peserta didik kelas 1 untuk mencari tahu informasi baru dan disusul dengan bermain teka-teki untuk mengkonstruksi dan memilah informasi bersama teman. Di kelas 2, proses mencari tahu informasi dilakukan dengan menonton video YouTube, kemudian disusul dengan mengerjakan lembar kerja sebagai salah satu cara untuk memilah sekaligus menerapkan informasi baru.

Selain itu, peserta didik berusaha mengklarifikasi pemahamannya kepada guru.

Implementasi-implementasi tersebut didukung oleh Murdoch (2015) yang menyatakan bahwa peserta didik dapat mencari informasi baru melalui berbagai cara. Kegiatan mengerjakan lembar kerja juga selaras dengan teori Murdoch (2015) mengenai bagaimana proses dari *sorting out*. Melalui lembar kerja tersebut, peserta didik dapat menjawab pertanyaan seputar pengetahuan yang ditemukan untuk dibandingkan dengan pengetahuan lamanya.

Selanjutnya, proses menemukan dan memilah informasi dilakukan dengan cara yang berbeda lagi di kelas 4-B dan 4-C. Proses menemukan informasi di kedua kelas tersebut dilakukan dengan cara diskusi kelas dan eksplorasi langsung terhadap lingkungan. Proses memilah informasi dilakukan bersama kelompok dengan cara mengklasifikasikan karakteristik bangun datar. Kondisi tersebut didukung oleh Pedaste et al. (2015) yang menyatakan bahwa *communication dan refleksi* merupakan proses yang bersifat kontinu. Dengan kata lain, proses ini terjadi selama perputaran fase dalam siklus inkuiri. Selanjutnya, proses *finding out* dengan melakukan eksplorasi lingkungan didukung oleh Murdoch (2015) dan Dewey (1934b). Murdoch (2015) menjelaskan bahwa *finding out* dapat dilakukan dengan sarana yang bermacam-macam salah satunya dengan eksplorasi. Kemudian, Dewey (1934b) menggarisbawahi bahwa interaksi peserta didik dengan lingkungannya dapat membentuk “pengalaman nyata”.

Di sisi lain, kelas 5-A menggunakan perantara media pembelajaran berbasis digital dan eksplorasi lingkungan yang disertai dengan pertanyaan-pertanyaan pengarah dari guru. Pada dasarnya hal itu didukung oleh Dewey (1934b) yang menggarisbawahi bahwa interaksi peserta didik dengan lingkungannya dapat membentuk “pengalaman nyata”.

Fase keempat siklus inkuiri adalah *investigation* dan *going further*. Cara implementasi fase ini juga bervariasi. *Going further* di kelas 1 berupa kegiatan eksplorasi lain yang diseragamkan sehingga seluruh peserta didik di kelas tersebut melakukan hal yang sama. Kemudian, pembelajaran di kelas 2-A lebih diarahkan kepada review dan latihan lebih lanjut karena situasi peserta didik yang masih kebingungan memahami materi. Selanjutnya, ditemukan pola yang hampir sama di kelas 4-B dan 4-C dengan kelas 1 yaitu dengan melakukan eksplorasi yang diseragamkan. Selain itu, fase *going further* dikemas dalam pendalaman materi melalui gamifikasi di kelas 5-A. Situasi ini menunjukkan kemiripan pola dengan kelas 2-A. Kondisi-kondisi tersebut sesuai dengan fase *going further* yang disampaikan oleh Murdoch (2015) di mana peserta didik melakukan penyelidikan secara lebih luas.

Fase kelima, *making conclusion*, diimplementasikan secara bertahap di seluruh kelas partisipan. Maksudnya adalah penarikan kesimpulan dilakukan di setiap akhir kegiatan. Fase ini biasanya dilakukan bersamaan dengan refleksi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan teori Murdoch (2015) dan Pedaste et al. (2015) mengenai penarikan kesimpulan.

Memasuki fase terakhir dari siklus inkuiri, *discussion* dan *taking action*, ditemukan bahwa setiap kelas mengimplementasikan fase ini. Fase *discussion* yang memuat subfase *communication* dan *reflection* tidak ditemukan di akhir siklus, tetapi ditemukan di seluruh fase. Hal ini sejalan dengan Pedaste et al. (2015) yang menggarisbawahi bahwa fase *discussion* dapat dilakukan di seluruh fase. Selain itu, *reflection* yang muncul adalah *reflection-in-action* sejalan dengan pernyataan Schön (1987). Kemudian, *taking action* nampak pada penilaian sumatif di kelas-kelas tersebut. Penilaian sumatif di kelas-kelas tersebut dikemas dalam bentuk kegiatan berbasis proyek. Kegiatan tersebut sesuai dengan pernyataan Murdoch (2015) tentang *taking action* di mana peserta didik menerapkan temuannya dalam konteks yang baru, berdiskusi dengan teman, maupun menghubungkan temuannya dengan kehidupan nyata.

Simpulan

Ditemukan kaitan antara dua siklus inkuiri dari dua peneliti berbeda yaitu Murdoch (2015) dan Pedaste et al. (2015). Kedua siklus tersebut menunjukkan kesamaan satu sama lain meskipun salah satu siklus menunjukkan cakupan yang lebih luas. Perbedaan yang jelas dapat diamati terletak pada terminologi setiap fase. Di samping itu, kurikulum berperan besar dalam menentukan bagaimana pembelajaran dilaksanakan di dalam kelas. Ditemukan bahwa seluruh fase dalam siklus *PYP Inquiry Cycle* sudah dilaksanakan saat pembelajaran matematika di kelas-kelas penelitian. Namun demikian, terdapat fase siklus inkuiri Pedaste et al. (2015) yang terlewat. Fase tersebut adalah *conceptualization* subfase *questioning*. Hal tersebut terjadi karena sebagian besar inisiasi pertanyaan berasal dari guru. Meskipun demikian, peserta didik dibebaskan untuk mengutarakan pengetahuan awal atau pengalaman yang mereka miliki yang berhubungan dengan pembelajaran. Adapun, fase *exploration* sebagai kelanjutan dari *questioning* tetap dilaksanakan.

Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian di atas, peneliti dapat memberikan saran sebagai berikut.

1. Bagi sekolah dan guru dapat mengadopsi penelitian ini sebagai refleksi terkait pembelajaran berbasis inkuiri yang sudah dilakukan sehingga meminimalkan munculnya miskonsepsi maupun sintaks yang terlewat.
2. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk mengembangkan cakupan pembahasan yang lebih mendalam agar analisis teori dan implementasi *inquiry-based learning* dapat dianalisis dengan lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

Aghazadeh, S. (2021). *Inquiry-based learning and its impact on teaching and learning of the humanities* (Issue 19). <https://repository.nie.edu.sg/handle/10497/22868%0Ahttps://repository.nie.edu.sg/bitstream/10497/22868/1/niewp-19.pdf>

Aini, H., & Haq, M. S. (2020). Implementasi kurikulum Cikal 5 Stars Comptencies dalam meningkatkan kompetensi peserta didik SMP Cikal Surabaya. *Jurnal Inspirasi Manajemen Pendidikan*, 8(3), 187–198.

Allmond, S., Wells, J., & Makar, K. (2010a). *Thinking through mathematics: engaging students with inquiry-based learning*. 1(January), 104. https://www.researchgate.net/publication/46294849_Thinking_through_mathematics_Engaging_students_with_inquiry-based_learning_-_Book_1_ages_6-8%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/46294848_Thinking_through_mathematics_Engaging_students_with_inquiry-

Allmond, S., Wells, J., & Makar, K. (2010b). *Thinking through mathematics: engaging students with inquiry-based learning*. 1(January), 104.

Artigue, M., & Blomhøj, M. (2013). Conceptualizing inquiry-based education in mathematics. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 45(6), 797–810. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0506-6>

Bybee, R. W., Taylor, J. a, Gardner, a, Scotter, P. V, Powell, J. C., Westbrook, a, & Landes, N. (2006). The BSCS 5E Instructional Model: Origins, Effectiveness, and Applications. *Bscs, January*, 1–19. papers://dee23da0-e34b-4588-b624-f878b46d7b3d/Paper/p424

Chowdhury, R. (2018). *Investigating Inquiry-based Learning: Teachers Perspectives at a Investigating Inquiry-based Learning: Teachers Perspectives at a K-12 School K-12 School Rezaul Chowdhury*. <https://digitalcommons.memphis.edu/etd>

Connelly, F. M., & Xu, S. J. (2010). *CURRICULUM DEVELOPMENT – EVALUATION AND An Overview of Research in Curriculum Inquiry*. 324–334.

Creswell, J. W., & Creswell, D. J. (2018). Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches 5th Edition. In *Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. <https://doi.org/10.4324/9781315707181-60>

Dewey, J. (1934). *Art As Experience*. Perigee Books.

Dickson, A., Perry, L. B., & Ledger, S. (2018). Impacts of International Baccalaureate programmes on teaching and learning: A review of the literature. *Journal of Research in International Education*, 17(3), 240–261. <https://doi.org/10.1177/1475240918815801>

Dorier, J.-L., & Maass, K. (2020). Inquiry-Based Mathematics Education. In *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 384–388).

Drake, S. M., Savage, M. J., Reid, J. L., Bernard, M. L., &

- Beres, J. (2015). *An Exploration of the Policy and Practice of Transdisciplinarity in the IB PYP Programme*.
- Duran, M., & Dökme, I. (2016). The effect of the inquiry-based learning approach on student's critical-thinking skills. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(12), 2887–2908. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.02311a>
- Fitria, P. T., & Mariana, N. (2023). Pandangan Guru Di Sdn Pulorejo Terhadap Pembelajaran Etnomatematika Pada Batik Khas Jombang. *Ejournal.Unesa.Ac.Id*. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/53186>
- Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1989). Fourth generation evaluation. In *Sage Publications* (Vol. 8, Issue 1). [https://doi.org/10.1016/8755-7223\(92\)90119-j](https://doi.org/10.1016/8755-7223(92)90119-j)
- IBO. (2023a). *IB PYP Learning and Teaching*. <https://www.ibo.org/programmes/primary-years-programme/curriculum/learning-and-teaching/>
- IBO. (2023b). *IB PYP Learning and Teaching*.
- Kai, S., Chu, W., Reynolds, R. B., Tavares, N. J., & Notari, M. (2021). *21st Century Learning*. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-4102-9.ch002>
- Kemendikbud. (2022). Panduan Pembelajaran dan Asesmen. *Badan Standar, Kurikulum, Dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia*, 123.
- Koyunlu Ünlü, Z., & Dökme, İ. (2020). The Effect of Technology-Supported Inquiry-Based Learning in Science Education: Action Research. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 6(2), 120–133. <https://doi.org/10.21891/jeseh.632375>
- Lim, Y.-N. (2022). An analysis on the International Baccalaureate framework for educational contents: Focusing on the IB PYP. *Journal of Curriculum and Evaluation*, 25(2), 59–87. <https://doi.org/10.29221/jce.2022.25.2.59>
- Makar, K. (2012). The pedagogy of mathematical inquiry. *Pedagogy: New Developments in the Learning Sciences*, 371–397.
- Mariana, N., Sholihah, S. A., Riski, R., Rahmawati, I., Wiryanto, W., Indrawati, D., & Budiyo, B. (2021). In-service teachers' perception on implementing realistic mathematics education approach in their best practices. *Journal of Physics: Conference Series*, 1987(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1987/1/012022>
- McGarr, O., O'Grady, E., & Guilfoyle, L. (2017). Exploring the theory-practice gap in initial teacher education: moving beyond questions of relevance to issues of power and authority. *Journal of Education for Teaching*, 43(1), 48–60. <https://doi.org/10.1080/02607476.2017.1256040>
- Mehboob Jaffer, S. (2021). *Exploring teachers' use of the inquiry-based framework in teaching english language in the international baccalaureate programme: a case of a private primary school, in Dar-es-salaam, Tanzania*. https://ecommons.aku.edu/theses_dissertations
- Merriam, S. B. (1998). *Qualitative Research Using Case Studies in Education* (pp. 26–43).
- Miles, M., Huberman, M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative Data Analysis_A Methods Sourcebook - PDF Room*.
- Moses, L., Rylak, D., Reader, T., Hertz, C., & Ogden, M. (2020). Educators' perspectives on supporting student agency. *Theory into Practice*, 59(2), 213–222. <https://doi.org/10.1080/00405841.2019.1705106>
- Murdoch, K. (2015). *Power Inquiry*.
- Panjwani, N. (2015). *Teachers' Views on Inquiry-Based Learning in Science Neelam Panjwani*. June. https://brage.bibsys.no/xmlui/bitstream/handle/11250/2352081/12279_FULLTEXT.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. In *Educational Research Review* (Vol. 14, pp. 47–61). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2015.02.003>
- Rahmi, Y. L., Alberida, H., & Astuti, M. Y. (2019). Enhancing students' critical thinking skills through inquiry-based learning model. *Journal of Physics: Conference Series*, 1317(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012193>
- Scott, D., & Friesen, S. (2013). *Inquiry-Based Learning: A Review of the Research Literature*. <https://www.researchgate.net/publication/312592892>
- Shihab, N., Soeharto, D., Pelajar, K., & Hayat, S. (2021). *Cerita Cikal*.
- Silber-Varod, V., Eshet-Alkalai, Y., & Geri, N. (2019). Tracing research trends of 21st-century learning skills. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 3099–3118. <https://doi.org/10.1111/bjet.12753>
- Song, Y., & Looi, C. K. (2012). Linking teacher beliefs, practices and student inquiry-based learning in a CSCL environment: A tale of two teachers. In *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning* (Vol. 7, Issue 1). <https://doi.org/10.1007/s11412-011-9133-9>
- Swidan, O., & Arzarello, F. (2022). Adaptive instruction in an inquiry-based mathematics and digitally rich

classroom – multiple perspectives. *Journal of Mathematical Behavior*, 66(May), 100962.
<https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2022.100962>

- Thompson, M. J. (2019). *An Inquiry into the Internationally Minded Curriculum*. 276.
https://www.proquest.com/dissertations-theses/inquiry-into-internationally-minded-curriculum/docview/2298177231/se-2%0Ahttps://www.redibw.de/links/unit?url_ver=Z39.88-2004&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation&genre=dissertations&sid=ProQ:Public
- Turner, W. D., & Solis, O. J. (2017). The Misnomers of Differentiating Instruction in Large Classes. *Online*, 7(2), 36–50. <http://uncw.edu/cte/et/>
- Wells, G., Inquiry, S. C., Autumn, N., & Taylor, P. (2016). *Articles Language and the Inquiry-Oriented*. 25(3), 233–269.
- Yasmansyah, & Sesmiarni, Z. (2022). *View of Konsep Merdeka Belajar Kurikulum Merdeka.pdf*.

