

**KURIKULUM PENDIDIKAN MATEMATIKA PADA TINGKAT  
SEKOLAH MENENGAH (SECONDARY SCHOOL)  
DI INDONESIA DAN SINGAPURA**

**Nur Fauziah Siregar**

UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan

\*Corresponding Author : [fauziahsrg@uinsyahada.ac.id](mailto:fauziahsrg@uinsyahada.ac.id)

**ABSTRAK**

Kurikulum merupakan seperangkat rancangan pengaturan yang mencakup tujuan, materi, metode, dan penilaian yang digunakan dalam proses Pendidikan. Kurikulum sebagai pedoman pelaksanaan kegiatan pembelajaran berfungsi sebagai alat untuk mencapai tujuan suatu Pendidikan. Penelitian ini bermaksud untuk membandingkan kurikulum pendidikan matematika pada tingkat sekolah menengah (*secondary school*) di Indonesia dan Singapura. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif dan teknik mengumpulkan data dari artikel, jurnal, buku, dan media online. Hasil yang diperoleh adalah kurikulum Indonesia menekankan pada capaian kompetensi abad 21, sedangkan di Singapura dengan lebih fokus utama pada pemecahan masalah dengan lima konsep tujuan. Isi kurikulum matematika tingkat sekolah menengah di Indonesia terdiri dari bilangan, aljabar, pengukuran, geometri, analisis data dan peluang serta kalkulus, sedangkan di Singapura mencakup bilangan dan aljabar, geometri dan pengukuran, serta statistik dan probabilitas. Pembelajaran matematika di Indonesia dengan embelajaran berbasis proyek dengan penguatan profil pelajar Pancasila. Sementara itu, di Singapura, metode pengajaran Singapore Math berfokus pada dua prinsip utama: pendekatan Concrete, Pictorial, Abstract (CPA) dan penguasaan materi Assesmen yang digunakan sama yaitu formatif dan sumatif tetapi dengan tujuan yang berbeda.

Kata Kunci : *Indonesia, Kurikulum, Matematika, Singapura*

**ABSTRACT**

*The curriculum is a set of designed arrangements that include goals, materials, methods, and assessments used in the educational process. The curriculum serves as a guide for implementing learning activities and functions as a tool to achieve the objectives of education. This study aims to compare the mathematics curriculum at the secondary school level in Indonesia and Singapore. This research is qualitative, using descriptive methods and data collection techniques from articles, journals, books, and online media. The results obtained indicate that the Indonesian curriculum emphasizes 21st-century competency achievements, while Singapore focuses primarily on problem-solving with five conceptual goals. The content of the secondary school mathematics curriculum in Indonesia consists of numbers, algebra, measurement, geometry, data analysis and probability, as well as calculus, whereas Singapore's curriculum includes numbers and algebra, geometry and measurement, and statistics and probability. Mathematics learning in Indonesia is project-based, reinforcing the Pancasila student profile. Meanwhile, in Singapore, the Singapore Math teaching method focuses on two main principles: the Concrete, Pictorial, Abstract (CPA) approach and mastery of content. The assessment methods used are both formative and summative but with different objectives.*

*Keywords : Curriculum, Indonesia, Mathematics, Singapore*

## **PENDAHULUAN**

Komponen yang mewujudkan pendidikan yang unggul adalah kurikulum. Proses pendidikan sangat bergantung pada adanya kurikulum. Oleh karena itu, suatu bangsa harus berusaha lebih keras untuk memajukan kualitas pendidikan melalui kurikulum demi mencapai kemajuan. Salah satu media yang dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia adalah Pendidikan.

Kurikulum merupakan elemen krusial dalam dunia pendidikan dan pengajaran. Sejumlah komponen kurikulum, termasuk tujuan pembelajaran, materi pelajaran, teknik pengajaran, dan evaluasi, saling terkait dan membentuk dasar utama untuk mengembangkan proses pembelajaran di lembaga Pendidikan (Hamidah et al., 2021). Sedangkan kurikulum menurut undang-undang nomor 2003 pasal 1 ayat 19 merupakan seperangkat rancangan pengaturan yang meliputi tujuan, isi dan bahan pembelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman pelaksanaan kegiatan pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Sofyan, 2019).

Proses pengembangan kurikulum pendidikan matematika tidak terlepas dari perkembangan zaman dan juga harus mengacu pada beberapa negara dengan sistem pendidikan yang maju. Seperti yang dikatakan (Miliyawati, 2016) Mengubah kurikulum adalah hal yang wajib dilakukan, karena pendidikan seharusnya berjalan seiring dengan perkembangan zaman. Membandingkan kurikulum dari suatu negara yang berkembang, kita dapat meningkatkan kualitas kurikulum tersebut berdasarkan beberapa aspek perkembangan yang ada. Pengembangan kurikulum tidak dapat dipisahkan dari teknik pembelajaran yang digunakan serta pemilihan strategi pembelajaran yang tepat yang berkaitan dengan proses pembelajaran.

Indonesia saat ini sedang mengimplementasikan kurikulum baru bernama kurikulum merdeka, yang sedang dalam tahap pengembangan dan membutuhkan masukan konstruktif (Prakoso et al., 2023). Menurut Manalu bahwa konsep kurikulum merdeka belajar merupakan

terbentuknya kemerdekaan dan kebebasan dalam berpikir (Manalu et al., 2022).

Kebebasan dalam berpikir merupakan konsep kurikulum merdeka, dalam hal ini juga dalam belajar matematika terdapat kebebasan dalam berpikir. Salah satu kemampuan berpikir yang dapat digunakan berpikir kritis. Berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam pembelajaran matematika, karena matematika merupakan disiplin yang abstrak, penuh dengan simbol, dan memiliki struktur (S. M. et Al, 2022)

Kurikulum pendidikan matematika di Singapura memiliki pedoman silabus tersendiri yang dijadikan sebagai pedoman guru matematika dalam mengajar. *Mathematics syllabuses* yang berisi tentang, kurikulum matematika, tingkat silabus matematika, mengajar, pembelajaran, penilaian dan assesmen (Ministry of Education Singapore, 2023).

Dalam penilaian Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018, Indonesia berada di peringkat 72 dari 78 negara. (Schleicher, 2019). Hal tersebut, sebaliknya, Singapura meraih peringkat 2 dalam hasil PISA 2018 (Dinda Dewi Kaerudin, Herani Tri Lestiana, 2023). Hasil ini mengindikasikan bahwa keberhasilan belajar matematika siswa lebih tinggi Singapura jika dibandingkan dengan Indonesia. (Ina Mullis, Michael Martin, Pierre Foy, 2019). Adanya tantangan di Indonesia terkait dengan Literasi dan keterampilan siswa dalam matematika, sains, dan membaca (Aliyu, 2020). Berdasarkan hasil dari PISA diperoleh bahwa Indonesia masih berada dibawah dari Singapura. Salah satu alasan mengapa peserta dari Indonesia tidak dapat bersaing dengan negara lain, seperti Singapura, adalah jumlah materi yang diujikan dalam tes TIMSS dan PISA yang berbasis dengan konten yang berstandarkan Internasional. Selain daripada itu di Singapura dalam belajar difasilitasi dengan teknologi yang terkoneksi dengan internet. Kemajuan Singapura didorong oleh berbagai faktor, salah satunya adalah keberadaan fasilitas yang memadai. (Putra, 2017).

Kurikulum pendidikan matematika di Singapura dirancang secara kolaboratif oleh Departemen Pendidikan dan University of Cambridge, dengan tinjauan berkala setiap 10 tahun untuk memastikan kesesuaian dengan tujuan nasional. Selain itu, kedalaman dan luasnya materi matematika yang diajarkan bervariasi sesuai dengan kemampuan siswa (Toh, 2021). Materi yang dirancang pada kurikulum disesuaikan dengan kemampuan siswa. Kurikulum matematika dibagi beberapa level yang memiliki silabus sebagai panduan bagi guru sehingga dapat mengatur materi dan metode pengajaran sesuai kemampuan dan kebutuhan siswa. Dalam kurikulum yang digunakan Singapura berinovasi dalam kewirausahaan. Pendidikan yang di Singapura berjenjang dimulai dari jenjang *Kindergarten School* atau setara dengan Taman Kanak-Kanak (TK), *Primary School* atau setara dengan Sekolah Dasar (SD) selam enam tahun, *Secondary School* selam empat atau lima tahun (Putra, 2017).

Penelitian sebelumnya telah berusaha membandingkan kurikulum pendidikan matematika di Indonesia dan Singapura. Penelitian yang dilakukan oleh Safrudiannur dan Rott fokus pada perbandingan materi matematika dalam topik statistika dan geometri, serta menyelidiki metode pembelajaran yang diterapkan di kelas terkait pemecahan masalah. (S. et Al, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Nurlaili dkk, membahas perbandingan tujuan, isi materi di tingkat SD, SMP, dan SMA, serta metode pengajaran secara umum di negara Singapura, Jepang, Malaysia, dan Indonesia. Singapura dan Jepang menggunakan pendekatan pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah, yang mengutamakan pemahaman konsep dan penerapan praktis dalam matematika. Di sisi lain, kurikulum 2013 di Indonesia dan Malaysia memiliki pendekatan yang serupa, yaitu lebih mengandalkan algoritma, menghafal, dan latihan berulang. Ini menunjukkan perbedaan dalam filosofi dan strategi pengajaran matematika antara negara-negara tersebut (N. et Al, 2022). Di Indonesia sendiri kurikulum masih sering berubah-ubah sehingga Indonesia masih sedikit tertinggal di dunia

Pendidikan, berbeda dengan di Singapura (Maryani et al., 2024).

Berdasarkan tinjauan terhadap penelitian sebelumnya, disimpulkan bahwa hingga saat ini belum ada analisis yang membandingkan kurikulum pendidikan matematika pada tingkat menengah Indonesia, dan Singapura. Penelitian ini menganalisis kurikulum pendidikan matematika di Indonesia, khususnya kurikulum Merdeka, serta kurikulum pendidikan matematika di Singapura, dengan cakupan pada tujuan, isi, strategi pembelajaran dan assesmen yang digunakan dari kedua negara. Dari kajian penelitian sebelumnya dapat mengidentifikasi aspek-aspek yang belum diterapkan dalam kurikulum pendidikan matematika di Indonesia yang sudah diimplementasikan dalam kurikulum pendidikan matematika di Singapura

#### **METODE PENELITIAN**

Peneliti ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan metode deskriptif. Kualitatif sebuah upaya dengan cara pandang yang diteliti, dibentuk dan digambarkan secara rinci oleh peneliti dengan cara mendeskripsikan dalam suatu bentuk kata-kata dengan memanfaatkan proses metode alamiah (Moleong, 2007). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka yaitu metode pengumpulan data dengan melakukan kajian terhadap berbagai literatur baik itu berupa buku, jurnal (Fadli, 2021). Teknik mengumpulkan data dari artikel, jurnal, buku, dan media online. Teknik analisis data yang digunakan adalah mendeskripsikan data atau informasi yang diperoleh.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kurikulum adalah sekumpulan rencana pembelajaran yang terdiri dari empat komponen, yaitu tujuan kurikulum, materi dan strategi pencapaian tujuan serta evaluasi. Perubahan kurikulum dilakukan karena untuk menyempurnakan kekurangan-kekurangan yang ada di kurikulum sebelumnya, perubahan kurikulum mengubah semua yang terlibat di dalam kurikulum tersebut, seperti guru, peserta didik, kepala sekolah, orang tua,

masyarakat serta pemerintah (Bahri, 2017). Kurikulum perlu diperbarui secara berkala untuk mengikuti perkembangan teknologi dan kebutuhan peserta didik yang berubah seiring waktu, sehingga kurikulum tetap relevan dan efektif dalam mendidik.

### **Kurikulum Pendidikan Matematika di Indonesia**

Kurikulum yang digunakan saat ini adalah kurikulum Merdeka. Merdeka Belajar lebih menekankan pada kebebasan dalam proses belajar bagi guru dan siswa. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan mendefinisikan Merdeka Belajar sebagai suatu proses pembelajaran yang memberikan fleksibilitas dan otoritas kepada setiap institusi pendidikan, sehingga mereka dapat terhindar dari administrasi yang rumit (Widiyono et al., 2021). Merdeka belajar dalam bidang matematika dirancang untuk memberikan kebebasan kepada siswa dalam belajar, dalam hal pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif dengan menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan efektif bagi siswa, dan mempersiapkan siswa untuk tantangan di masa depan.

Pengembangan kompetensi siswa abad ke-21 mencakup kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta penguasaan literasi dasar yang kuat dalam membaca, numerasi, dan sains. (Hidayat & Setyawan, 2020). Pembelajaran matematika dalam kurikulum Merdeka Belajar dapat memperbaiki kemampuan literasi dan numerasi siswa, serta meningkatkan kemampuan berpikir logis dan kognitif mereka. (Zahwa et al., 2022). Tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum Merdeka sebagai upaya untuk membekali siswa dengan berbagai kompetensi penting yang diperlukan dalam kehidupan dan karier mereka di masa depan.

Kurikulum Merdeka menawarkan berbagai kegiatan proyek yang memberikan kebebasan kepada siswa untuk bereksplorasi secara aktif, sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kepedulian, dan pemecahan masalah yang kompleks sebagai bagian dari pengembangan karakter. dan kompetensi dari profil pelajar Pancasila

(Pertiwi et al., 2023). Surat keputusan yang dikeluarkan oleh Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan (BSKAP) menjelaskan bahwa kurikulum Merdeka memiliki tujuan tertentu dalam pembelajaran matematika (Kemdikbud, 2022a), adalah sebagai berikut: 1) pemahaman matematis dan keterampilan prosedural, 2) penalaran dan pembuktian dalam matematika, 3) pemecahan masalah matematika, 4) komunikasi dan representasi matematis, 5) koneksi dalam matematika, dan 6) disposisi matematis.

Dengan demikian tujuan kurikulum Pendidikan matematika sebagai pencapaian kompetensi abad 21 dengan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta penguasaan literasi yang baik dalam membaca, numerasi, dan sains, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematik, dapat memahami konsep matematika, menggunakan penalaran matematika, komunikasi dan representasi matematis, koneksi matematis, disposisi matematis, dengan penguatan karakter profil pelajar Pancasila.

Kurikulum pendidikan matematika di Indonesia mencakup materi yang meliputi bilangan, aljabar, geometri, relasi dan fungsi, serta peluang (Istihapsari et al., 2021). Kurikulum Merdeka mencakup materi statistika (interpretasi data) serta materi matematika dari PISA yang tidak ada dalam kurikulum 2006 (Safrudiannur, 2022). Isi materi matematika dalam Kurikulum Merdeka di tingkat SMA dirancang untuk memberikan pemahaman yang mendalam serta keterampilan yang relevan bagi siswa. Berikut adalah beberapa pokok bahasan Aljabar, Geometri, Statistika dan Peluang, Kalkulus Dasar, dan Matematika Terapan. (Kemendikbudristekdikti, 2022). Materi bilangan, aljabar, pengukuran, geometri, analisis data dan peluang serta, kalkulus yang terdapat pada kurikulum Merdeka pada Fase D, E dan F (Kemdikbud, n.d.).

Dengan demikian isi kurikulum Pendidikan matematika adalah bilangan, geometri, aljabar, relasi dan fungsi, statistika dan peluang serta kalkulus, memuat materi PISA bidang matematika. Kurikulum

Merdeka dalam pendidikan matematika di Indonesia tidak hanya berfokus pada materi pembelajaran matematika, tetapi juga mencakup dari sikap spiritual dan sosial serta keterampilan. Proses pembelajaran dirancang untuk membantu siswa memahami, menghayati, dan mengamalkan nilai-nilai.

Dalam Kurikulum Merdeka, seorang guru perlu memiliki keterampilan untuk menjelaskan, memberikan penguatan, menerapkan model dan metode pembelajaran, menggunakan media pembelajaran, serta mengelola kelas dan mengajukan pertanyaan selama kegiatan inti pembelajaran (Kasman & Lubis, 2022). Untuk menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, guru perlu merancang model pembelajaran yang bervariasi dan lebih fokus pada keterlibatan aktif siswa. Dua model pembelajaran yang sering diterapkan adalah *problem-based learning* (PBL) dan *project-based learning* (PjBL). (Septiani et al., 2022). Pembelajaran dengan pendekatan pemecahan masalah di dalam pembelajaran matematika, berarti guru menyajikan materi Pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk menggunakan strategi pemecahan masalah dalam memahami materi dan menyelesaikan soal-soal (Sumandya, 2022). Dalam komponen modul ajar kurikulum merdeka, terdapat tiga istilah penting yang tidak boleh diabaikan: pemahaman yang mendalam, pertanyaan pemantik, dan lembar kerja (Anggraena., 2021). Pelaksanaan pembelajaran proyek matematika untuk mencapai penguatan profil pelajar Pancasila dilakukan melalui sistem blok pada setiap akhir semester dengan dua tema (Siti Malikhah, 2022).

Pembelajaran Berbasis Proyek dengan penguatan profil pelajar Pancasila: Mengintegrasikan proyek yang relevan dengan kehidupan sehari-hari untuk membuat matematika lebih menarik dan aplikatif. Kurikulum merdeka, guru perlu memiliki keterampilan pengajaran yang komprehensif, termasuk pemecahan masalah dalam matematika. Ini mencakup penyampaian materi dengan strategi yang memfokuskan pada pemahaman siswa. Selain itu, tiga komponen penting dalam

modul ajar adalah Pemahaman yang mendalam, pertanyaan pemicu, dan lembar kerja, semuanya berperan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran.

Asesmen terdiri dari dua jenis: formatif dan sumatif. Asesmen formatif dapat dilakukan di awal pembelajaran maupun selama pembelajaran berlangsung. Asesmen awal bertujuan untuk mendukung pembelajaran yang terdiferensiasi, sehingga peserta didik dapat menerima materi sesuai dengan kebutuhan mereka. Di sisi lain, asesmen formatif yang dilakukan selama proses pembelajaran dapat menjadi dasar untuk merefleksikan keseluruhan pengalaman belajar, yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan dalam merencanakan pembelajaran dan melakukan revisi jika diperlukan. (Kemdikbud, 2022b). Hasil asesmen sumatif menjadi dasar untuk menyusun laporan hasil studi peserta didik. Dalam paradigma baru, pendidikan lebih memfokuskan pada pelaksanaan asesmen formatif daripada asesmen sumatif. Hasil dari asesmen formatif dapat digunakan sebagai dasar untuk perbaikan pembelajaran di masa yang akan datang (Hatip, 2023).

Asesmen Kompetensi Minimum yang direncanakan pada tahun 2021 mengacu pada kebutuhan keterampilan abad ke-21, karakter yang ingin dicapai dalam kurikulum 2013, serta High Order Thinking Skill (HOTS) melalui literasi. Diharapkan kualitas Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) dalam numerasi dapat mengukur kualitas pendidikan sesuai dengan dokumen peraturan yang ditetapkan oleh pemerintah (Dini Andiani & Mimi Nur Hajizah, 2021).

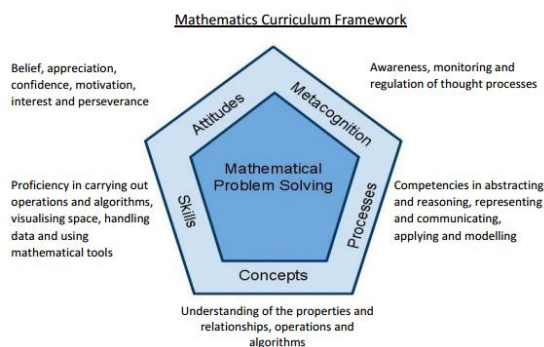
Dua jenis asesmen, yaitu formatif dan sumatif. dalam Kurikulum Merdeka, asesmen didasarkan pada delapan paradigma yang mencakup penerapan pola pikir bertumbuh, integrasi berbagai aspek, serta fleksibilitas dalam menentukan waktu, jenis, teknik, dan instrumen asesmen, kriteria ketercapaian, pengolahan hasil, serta kriteria kenaikan kelas. Assesmen yang bernama AKM ini telah menyesuaikan dengan keterampilan abad-21.

**Kurikulum Pendidikan Matematika di Singapura**

Keunggulan sistem pendidikan di Singapura terletak pada kebijakan penggunaan dua bahasa, yaitu bahasa Inggris dan bahasa ibu (Melayu, Mandarin, Tamil), serta kurikulum yang komprehensif, dimana inovasi dan semangat kewirausahaan sangat diperhatikan (Syakrani et al., 2022). Dimana capaian dalam kurikulumnya untuk mempersiapkan siswa yang siap untuk masa depan yang kompetitif dan terus beradaptasi dengan kebutuhan global.

Ada tiga tujuan pendidikan matematika di Singapura yang memungkinkan siswa untuk memahami dan menerapkan konsep serta keterampilan matematika, mengembangkan kemampuan kognitif dan metakognitif melalui pendekatan

matematis dalam memecahkan masalah, serta membentuk sikap positif terhadap matematika (B. Kaur, 2014). Pemecahan masalah matematika adalah tujuan utama dalam pembelajaran matematika. Lima komponen yang mengelilinginya konsep, keterampilan, proses, sikap, dan metakognisi berkontribusi pada kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematika. (Ministry of Education Singapore, 2012). Pemecahan masalah matematika dianggap sebagai fokus utama dalam tujuan kurikulum Pendidikan matematika di Singapura yang melandasi dari kelima komponen yang dapat mengembangkan kemampuan kognitif dan metakognitif siswa.



Gambar 1. *Mathematics framework* (Ministry of Education Singapore, 2023)

Pendidikan matematika bertujuan untuk memberikan siswa pemahaman mendalam tentang konsep-konsep matematika, hubungan antar konsep, serta operasi dan algoritma yang diperlukan untuk memecahkan masalah. Proses pembelajaran melibatkan penalaran, komunikasi, aplikasi, dan pemodelan, serta pengembangan sikap positif terhadap matematika, yang mencakup keyakinan, minat, dan kepercayaan diri. Komponen metakognisi memungkinkan siswa untuk mengatur dan memantau proses berpikir dalam memecahkan masalah. Semua elemen ini saling terkait dan mendukung kemampuan siswa dalam menggunakan matematika secara efektif.

Kurikulum pendidikan matematika di Singapura terdiri dari beberapa tingkat, yaitu (1) O-Level Mathematics, (2) N(A)-Level Mathematics, (3) N(T)-Level Mathematics,

(4) O-Level Additional Mathematics, dan (5) N(A)-Level Additional Mathematics. Tingkat O merujuk pada Ordinary, N(A) pada Normal Akademik, dan N(T) pada Normal Teknis. Penetapan berbagai level dalam kurikulum ini bertujuan untuk memastikan semua siswa mencapai penguasaan matematika yang memadai, sehingga mereka dapat berfungsi dengan baik dalam kehidupan sehari-hari. Bagi siswa yang memiliki minat dan kemampuan lebih, tersedia program studi matematika atau bidang terkait di jenjang pendidikan selanjutnya (Singapore, 2019). Dari kelima Level yang terdapat dalam kurikulum ini dirancang untuk melihat sejauh mana semua pencapaian siswa dalam penguasaan matematika yang memadai untuk kehidupan sehari-hari, sementara siswa yang memiliki minat dan kemampuan lebih dapat

melanjutkan studi lebih lanjut dalam matematika. Dalam hal ini Pemecahan masalah menjadi fokus utama dalam kurikulum pendidikan matematika di Singapura untuk mengembangkan keterampilan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Kurikulum di semua tingkatan mencakup tiga materi matematika yang sama, yaitu: (1) Bilangan dan aljabar, (2) Geometri dan pengukuran, serta (3) Statistik dan probabilitas. Olivares dan rekan-rekan menyatakan bahwa Singapura menetapkan pemecahan masalah sebagai elemen inti dalam materi kurikulum matematika dan sejak tahun 1990 telah mengorganisasi kurikulumnya menjadi lima komponen pemecahan masalah matematika (Olivares et al., 2020). Lessani dan rekan-rekan menjelaskan bahwa secara umum, silabus atau kurikulum pendidikan matematika di Singapura terdiri dari delapan bab, yaitu: i) Persamaan aljabar dan faktorisasi, ii) Pecahan aljabar, persamaan dan pertidaksamaan, iii) Koordinat kartesius dan grafik linear, iv) Perbandingan dan skala peta, v) Persamaan linear simultan, vi) Segitiga, poligon, dan kongruensi, vii) Pengukuran, dan viii) Statistik serta probabilitas sederhana (A. L. et Al, 2014). Kurikulum ini meliputi topik aritmetika, pengukuran, aljabar, grafik, geometri, statistika, dan trigonometri. (B. Kaur, 2014).

Silabus matematika Level O/N(A) dirancang agar siswa dapat memahami konsep dan keterampilan matematis yang diperlukan untuk pembelajaran matematika selanjutnya, serta mendukung pembelajaran mata pelajaran lainnya. Selain itu, silabus ini bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir, bernalar, berkomunikasi, aplikasi, dan metakognisi. Sementara itu, silabus matematika Level N(T) berkaitan dengan peran matematika dalam pendidikan kejuruan (Singapore, 2019). Kurikulum matematika untuk sekolah menengah 3/4 pada level O secara umum mencakup tiga topik utama: bilangan dan aljabar, geometri dan pengukuran, serta statistika dan peluang. Dalam bilangan dan aljabar, materi yang dipelajari meliputi

bilangan dan operasi, fungsi dan grafik, penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan, penerapan matematika dalam situasi nyata, serta matriks. Geometri dan pengukuran mencakup kekongruenan dan kesamaan, sifat-sifat lingkaran, trigonometri, pengukuran, geometri koordinat, dan vektor dalam dua dimensi. Sementara itu, statistika dan peluang fokus pada analisis data dan konsep peluang. (Singapura, 2012).

Fokus utama kurikulum matematika adalah pemecahan masalah, yang sejalan dengan penilaian PISA. Kurikulum dirancang untuk membekali siswa dengan kemampuan menghadapi situasi kehidupan nyata dan tantangan global, serta disesuaikan dengan kemampuan siswa. Setiap tingkat kurikulum menyajikan materi dan keterampilan yang berbeda, memastikan siswa memperoleh pembelajaran yang relevan dan sesuai.

Pemodelan matematika adalah proses merancang dan mengembangkan model matematis untuk menggambarkan dan menyelesaikan suatu masalah (B. Kaur, 2014). Komponen strategi dalam pembelajarannya, di mana pemahaman guru tentang strategi instruksional dan penggunaan ICT diperkuat dengan yang lebih profesional. Ini mencakup praktik berkelanjutan dan pengalaman langsung dalam pembelajaran daring di berbagai konteks kelas (Tay et al., 2021).

Beberapa strategi penting dalam Singapore Math Matematika Singapura, sebuah metode pengajaran yang mengemuka, didasarkan pada dua prinsip utama: pendekatan *Concrete, Pictorial, Abstract* (CPA) dan penguasaan, sebagai berikut:

- 1) Pendekatan CPA membantu siswa untuk memahami konsep matematika secara abstrak melalui tiga tahap: (1) *Concrete*, (2) *Pictorial*, (3) *Abstract*.
- 2) Model Drawing: Siswa diajarkan untuk membuat model gambar untuk menyelesaikan masalah matematika
- 3) Bar Model: Bar model adalah alat yang digunakan untuk merepresentasikan bilangan dan operasi matematika.

- 4) Number Bonds: Number bonds adalah cara untuk memecah bilangan menjadi dua bagian.
- 5) Mental Math: Mental math adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah matematika tanpa menggunakan kalkulator (Cahyadi et al., 2024).

Pengajaran yang diterapkan di Singapore Math berfokus pada dua prinsip utama: pendekatan *Concrete, Pictorial, Abstract* (CPA) dan penguasaan materi. Pendekatan CPA membantu siswa memahami konsep matematika melalui tiga tahap, yaitu menggunakan objek nyata, gambar, dan simbol. Selain itu, strategi seperti Model *Drawing, Bar Model, Number Bonds*, dan *Mental Math* juga diintegrasikan untuk memperkuat pemahaman siswa dalam menyelesaikan masalah matematika secara efektif.

Penggunaan penilaian kinerja di sekolah menengah mencakup tugas-tugas yang terdiri dari tugas otentik dan tugas terbuka (Zhu, 2008). Prinsip utama penilaian adalah mendukung dan meningkatkan pembelajaran matematika dengan memberikan informasi yang berguna bagi guru mengenai seberapa baik siswa memahami topik tertentu, saat mereka menghadapi kesulitan, serta strategi pedagogis tambahan yang mungkin perlu diterapkan, serta untuk memantau kemajuan siswa dalam mencapai tujuan belajar (W. L. F. and B. Kaur, 2015).

Tujuan penilaian formatif adalah untuk membantu siswa meningkatkan pembelajaran mereka dan mengarahkan diri dalam proses belajar. Informasi mengenai pemahaman siswa terhadap materi perlu dikumpulkan sebelum, selama, dan setelah pelajaran. Sementara itu, tujuan penilaian sumatif, seperti tes dan ujian, adalah untuk mengukur sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pembelajaran dari silabus. Penilaian ini mencerminkan fokus silabus dan menjelaskan apa yang harus diketahui dan dikuasai siswa terkait konsep dan keterampilan yang dipelajari di setiap silabus (Singapore, 2019).

Penilaian dalam pembelajaran matematika fokus pada mendukung dan meningkatkan pembelajaran siswa. Terdapat dua jenis penilaian: penilaian formatif, yang bertujuan membantu siswa dalam proses belajar secara berkesinambungan, dan penilaian sumatif, yang mengukur pencapaian siswa terhadap tujuan pembelajaran melalui tes dan ujian. Penilaian performance juga mencakup tugas autentik dan tugas *open-ended*.

### **Perbandingan Kurikulum Pendidikan Matematika di Indonesia dan Singapura**

Dari kedua negara dengan penggunaan kurikulum matematika memiliki sejumlah kesamaan dan perbedaan dalam hal tujuan, materi, strategi pembelajaran, dan penilaian. Keempat aspek ini memainkan peran penting dalam suatu kurikulum.

Kurikulum matematika di Indonesia memiliki capaian dalam kompetensi abad 21 serta karakter yang diharapkan dari siswa, dan nilai-nilai Pancasila. Selain itu, lebih berorientasi pada hasil yang diharapkan pada kemampuan pemecahan masalah matematik, dapat memahami konsep matematika, menggunakan penalaran matematika, komunikasi dan representasi matematis, koneksi matematis, dan disposisi matematis. Namun, kurikulum pendidikan matematika Singapura lebih fokus pada pemahaman konsep dan proses pembelajaran matematika yang spesifik, lebih menekankan aspek metakognisi dan sikap positif yang diperlukan dalam belajar matematika yang berlandaskan dari Pemecahan masalah matematika. Pada kurikulum matematika Indonesia terdapat capaian dalam tujuan kompetensi dari kemampuan matematis dan karakter, sedangkan kurikulum di Singapura lebih mengutamakan tentang proses dan aspek yang mendukung pencapaian tujuan tersebut. Dalam hal ini kedua negara sama-sama mencapai tujuan kemampuan matematis.

Materi bilangan, aljabar, pengukuran, geometri, analisis data dan peluang serta, kalkulus, merupakan materi yang terdapat dalam kurikulum di Indonesia Dimana memiliki cakupan materi yang padat untuk dipelajari. Kurikulum ini dirancang untuk

memberikan pemahaman mendalam dan keterampilan relevan bagi siswa. Dimana dari setiap materi pokok bahasan tersebut memiliki kajian materi yang berbeda dari tingkat sekolah menengah. Kurikulum pendidikan matematika Singapura bahwa penguasaan matematika yang dicapai mereka untuk *level mastery* dengan 5 level yang memiliki minat dan kemampuan. Berdasarkan level tersebut isi materi matematika yang akan dicapai oleh siswa sehingga tidak terlalu luas materi dan padat seperti pada kurikulum di Indonesia.

Sistem pendidikan di Singapura, pendekatan yang digunakan dalam pengajaran matematika mencakup berbagai cara atau representasi untuk menyampaikan informasi atau data. Menggunakan berbagai metode atau yang disebut model proses campuran dengan menggunakan alat untuk menggambarkan data. Kurikulum pendidikan matematika di Indonesia, ada kecenderungan untuk memperkenalkan representasi yang lebih sedikit dibandingkan dengan yang dilakukan oleh guru di Singapura. Ini menunjukkan perbedaan dalam pendekatan pedagogis antara kedua negara. Kurikulum matematika Singapura lebih kaya dalam variasi representasi data dibandingkan dengan kurikulum di Indonesia, yang dapat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap materi matematika. Kesamaan yang diperoleh berdasarkan dari pembelajaran yang berbasis projek tetapi di Indonesia dengan penguatan profil Pancasila sedangkan di Singapura yang berbasis teknologi dan sains.

Assesmen yang terdapat dari kedua negara memiliki kesamaan yaitu formatif dan sumatif tetapi dengan tujuan yang berbeda antara satu dengan yang lain. Dimana assesmen formatif pada awal pembelajaran digunakan mendukung pembelajaran terdiferensiasi. Pada pembelajaran yang dijadikan sebagai dasar dalam untuk refleksi terhadap proses belajar dan assesmen sumatif menjadi dasar dalam mengisi laporan hasil studi. Sedangkan di Singapura untuk formatif adalah untuk membantu siswa meningkatkan pembelajaran, sedangkan untuk sumatif digunakan untuk mengetahui sejauh mana

siswa mencapai tujuan dari silabus yang sudah ada.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kurikulum matematika di Indonesia dan Singapura memiliki pendekatan dan fokus yang berbeda. Kurikulum Indonesia menekankan pada capaian kompetensi abad 21, dalam hal penguatan karakter, serta kemampuan pemecahan masalah dan pemahaman konsep matematika. Sementara itu, kurikulum Singapura lebih berorientasi pada pemahaman konsep yang mendalam, metakognisi, dan sikap positif dalam belajar matematika, dengan lebih mengutamakan proses pembelajaran dengan berbagai representasi data. Pada kurikulum kedua negara mencakup materi yang serupa, seperti bilangan, geometri, dan statistika, namun dengan perbedaan pada kedalaman dan cara penyampaian materi. Asesmen di kedua negara juga memiliki kesamaan formatif dan sumatif, tetapi dengan tujuan yang berbeda; Indonesia lebih berfokus pada refleksi dan diferensiasi, sementara Singapura lebih menekankan pada peningkatan pembelajaran dan pengukuran pencapaian tujuan silabus. Meskipun kedua kurikulum memiliki tujuan yang sama dalam mengembangkan kemampuan matematis siswa, tetapi dalam menerapkan pendekatan dan metodologi yang berbeda untuk mencapai tujuan.

Kurikulum Merdeka belajar bisa memperkuat pendekatan pemahaman konsep yang mendalam dan metakognisi. Selain itu, pengembangan assesmen yang lebih terintegrasi untuk mendukung tujuan pembelajaran bisa menjadi langkah positif dalam meningkatkan kualitas pendidikan matematika.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Al, A. L. et. (2014). Why Singaporean 8th Grade Students Gain Highest Mathematics Ranking in TIMSS (1999-2011). *International Education Studies*, 173–181.
- Al, N. et. (2022). Comparison of Mathematics Learning Curriculum in

- Singapore, Japan, Malaysia, and Indonesia. *International Journal of Research Publications*, 103(1).
- Al, S. et. (2019). The Different Mathematics Performances in PISA 2012 and a Curricula Comparison: Enriching the Comparison by an Analysis of the Role of Problem Solving in Intended Learning Processes. *Mathematics Education Research Journal*, 31(2).
- Al, S. M. et. (2022). Manajemen Pembelajaran Matematika pada Kurikulum Merdeka. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4).
- Aliyu, F. (2020). The TIMSS Grade 8 Student's Science Achievement: A Comparative Study Between Malaysia, Singapore, and Japan. *Learning Science and Mathematics (LSM)*, 15.
- Anggraena., Y. (2021). *PISA 2021 dan Computational Thinking (CT). Modul Pembelajaran*. Koordinator Pengembangan Kurikulum.
- Bahri, S. (2017). Pengembangan Kurikulum Dasar Dan Tujuannya. *Jurnal Ilmiah Islam Futura*, 11(1).
- Cahyadi, M. R., Mauladaniyati, R., & Rosdianwinata, E. (2024). A Pengaruh Model Search, Solve, Create, and Share (SSCS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Psikologi*, 1(2).
- Dinda Dewi Kaerudin, Herani Tri Lestiana, Y. H. (2023). Analisis Komparasi Buku Teks Matematika Indonesia dan Singapura pada Topik Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1).
- Dini Andiani, & Mimi Nur Hajizah, J. A. D. (2021). Analisis Rancangan Assesmen Kompetensi Minimum (AKM) Numerasi Program Merdeka Belajar. *Majamath: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Fadli, M. R. (2021). Memahami Desain Metode Penelitian Kualitatif. *Humanika*, 21(1), 33–54.
- Hamidah, Junaedi, I., Mulyono, M., & Kusuma, & W., J. (2021). Kurikulum dan Pembelajaran Matematika di Jepang dan di Indonesia. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 7(2), 95.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.33474/jpm.v7i2.11425>
- Hatip, A. N. B. dan M. (2023). Asesmen Pembelajaran pada Kurikulum Merdeka. *Urnal Axioma: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 8(1).
- Hidayat, A. S. E., & Setyawan, F. (2020). Analysis of secondary school mathematics teachers' pedagogical content knowledge and intended teaching in curriculum reformation. *Journal of Physics: Conference Series*, 1613(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1613/1/012082>
- Ina Mullis, Michael Martin, Pierre Foy, D. K. (2019). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. IEA.
- Istihapsari, V., Junaedi, I., & Mulyono, M. (2021). Comparing school mathematics curriculum between Switzerland and Indonesia. *Bulletin of Applied Mathematics and Mathematics Education*, 1(2), 105–112.  
<https://doi.org/10.12928/bamme.v1i2.4475>
- Kasman, K., & Lubis, S. K. (2022). Teachers' Performance Evaluation Instrument Designs in the Implementation of the New Learning Paradigm of the Merdeka Curriculum. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 8(3), 760.  
<https://doi.org/10.33394/jk.v8i3.5674>
- Kaur, B. (2014). Mathematics Education in Singapore - An Insider ' s. *Journal On Mathematics Education*, 5(1), 1–16.
- Kaur, W. L. F. and B. (2015). A Study of Mathematics Written Assessment in Singapore Secondary Schools. *Association of Mathematics Educators, Singapore*, 16(1).
- Kemdikbud. (n.d.). *Merdeka Mengajar*. <https://guru.kemdikbud.go.id/kurikulum/referensi-penerapan/capaian->

- pembelajaran/sd-sma/matematika/fase-e/  
Kemdikbud. (2022a). . *Panduan pembelajaran dan asesmen. Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi.*
- Kemdikbud. (2022b). *Pembelajaran dan Asesmen.*
- Kemendikbudristekdikti. (2022). <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/kurikulum-merdeka/>. (n.d.).
- Manalu, J. B., Sitohang, P., Heriwati, N., & Turnip, H. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. *Prosiding Pendidikan Dasar*, 80–86.
- Maryani, Nathalia, T., & Muhtarom, T. (2024). Analisis Studi Perbandingan Kurikulum di Indonesia di Indonesia dan Kawasan Asia. *Jurnal Penelitian Pendidikan Indonesia*, 1(4), 286–290.
- Miliyawati, B. (2016). Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika Di Jepang Serta Perbandingannya Dengan Di Indonesia. *Kalamatika*, 1(1).
- Ministry of Education Singapore. (2023). *Mathematics Syllabuses: Secondary One to Four Express Course Normal (Academic) Course*. 1–44.
- Moleong, L. . (2007). *Qualitative Research Methodology*. Rosda Karya.
- Olivares, D., José Luis Lupiáñez, A., & Segovia, I. (2020). Roles and Characteristics of Problem Solving in The Mathematics Curriculum: A Review. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 7.
- Pertiwi1, P. D., Novaliyosi, Nindiasari, H., & Sukirwan. (2023). Analisis Kesiapan Guru Matematika dalam Implementasi Kurikulum Merdeka. *JIP (Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan)*, 6(3).
- Prakoso, A. F., Andriansyah, E. H., Rafsanjani, M. A., Nurlaili, E. I., & Arif, A. (2023). Education in Indonesia (Merdeka Curriculum) and Japan Curriculum: What's the Difference? *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 9(1), 162.
- Putra, A. (2017). Mengkaji Dan Membandingkan Kurikulum 7 Negara (Malaysia, Singapura, Cina, Korea, Jepang, Amerika Dan Finlandia). *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1–21.
- Safrudiannur. (2022). Perbandingan Konten Matematika dalam Kurikulum dan Konten Matematika dalam Soal-Soal. *Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma* 8.
- Schleicher, A. (2019). *PISA 2018: Insight and Interpretation*. OECD.
- Septiani, A., Novaliyosi, & Nindiasari, H. (2022). Implementasi kurikulum merdeka ditinjau dari pembelajaran matematika dan pelaksanaan P5 (studi di SMA Negeri 12 Kabupaten Tangerang). *AKSIOMA: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 13(3).
- Singapore, M. of E. (2019). *Mathematics Syllabuses Secondary One to Four Express Course Normal (Academic) Course*.
- Singapura, M. of E. (2012). *Mathematics Syllabuses Secondary One to Four Express Course Normal (Academic) Course*.
- Siti Malikhah, D. (2022). Manajemen Pembelajaran Matematika pada Kurikulum Merdeka. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4).
- Sofyan, F. A. (2019). Implementasi HOTS Pada Kurikulum 2013. *Jurnal Inventa*, 3(1), 1–9.
- Sumandya, I. W. (2022). Link and Match Konten Pelajaran Matematika, Strategi Pembelajaran dan Platform Merdeka Mengajar untuk Mewujudkan Profil Pelajar Pancasila. *Prosiding MAHASENDIKA 2022 Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Mahasaraswati Denpasar*, 35–43.
- Syakrani, A. W., Abd. Malik, H., Muhammad Budi, & Maulidan, M. R. (2022). SISTEM PENDIDIKAN DI NEGARA SINGAPURA. *ADIBA: JOURNAL OF EDUCATION*, 2(4).

- Tay, L. Y., Shu-Shing Lee, A., & Ramachandran, K. (2021). Implementation of Online Home-Based Learning and Students' Engagement During the COVID-19 Pandemic: A Case Study of Singapore Mathematics Teachers. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 30(3).
- Toh, T. L. (2021). School Calculus Curriculum and The Singapore Mathematics Curriculum Framework. *ZDM-Mathematics Education*, 53(3).
- Widiyono, A., Irfana, S., & Firdausia, K. (2021). Implementasi merdeka Belajar Melalui Kampus Mengajar Perintis Di Sekolah Dasar. *Metodik Didaktik: Jurnal Pendidikan Ke-Sd-An*, 16(2).
- Zahwa, N., Hilda, N. R., Astuti, T. K., Weryani, W., Prasetyawati, Y., Zulkardi, Z., Nuraeni, Z., & Sukmaningthias, N. (2022). Studi Literatur: Implementasi Merdeka Belajar Dalam Meningkatkan Mutu Pembelajaran Matematika Selama Pandemi. *Biormatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 8(1), 110–119. <https://doi.org/10.35569/biormatika.v8i1.1186>
- Zhu, L. F. and Y. (2008). Using Performance Assessment in Secondary School Mathematics: An Empirical Study in a Singapore Classroom. *Journal of Mathematics Education*, 1(1).