

## TRANSFORMASI KURIKULUM MATEMATIKA DI NEW SOUTH WALES (NSW) EDUCATION STANDARDS AUTHORITY (NESA): ANALISIS FILOSOFIS, STRUKTURAL, PEDAGOGIS, DAN EVALUASI BERDASARKAN DOKUMEN NESA K-12

Jusep Saputra<sup>1\*</sup>, Budi Waluya<sup>2</sup>, Mulyono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Negeri Semarang, <sup>1</sup>Universitas Pasundan

<sup>1</sup>[jusepsaputrapmat@students.unnes.ac.id](mailto:jusepsaputrapmat@students.unnes.ac.id), [jusepsaputrapmat@unpas.ac.id](mailto:jusepsaputrapmat@unpas.ac.id),

<sup>2</sup>[s.b.waluya@mail.unnes.ac.id](mailto:s.b.waluya@mail.unnes.ac.id), <sup>3</sup>[mulyono.mat@mail.unnes.ac.id](mailto:mulyono.mat@mail.unnes.ac.id)

\*Corresponding Author: Jusep Saputra

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis transformasi kurikulum matematika di New South Wales (NSW), Australia, yang dikembangkan oleh New South Wales Education Standards Authority (NESA). Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode analisis dokumen (document analysis) terhadap seluruh silabus matematika NESA K-12 (2021–2024). Analisis dilakukan melalui empat dimensi utama: filosofis, struktural, pedagogis, dan evaluatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kurikulum matematika NESA menekankan filosofi humanistik-progresif yang menempatkan matematika sebagai sarana berpikir logis dan reflektif melalui kerangka Working Mathematically. Struktur kurikulum bersifat spiral dan fleksibel, memungkinkan kesinambungan vertikal dari *Kindergarten* hingga *Stage 6* dengan jalur belajar diferensiatif (*Standard*, *Advanced*, *Life Skills*, *Extension 1–2*, dan *Numeracy*). Pendekatan pedagogisnya berbasis inkuiri, kontekstual, dan teknologi digital, sementara sistem penilaian menekankan *performance bands* dan *evidence-based assessment* untuk menjamin keadilan belajar. Model ini dapat menjadi acuan strategis bagi penguatan Kurikulum Merdeka Indonesia menuju sistem pendidikan yang reflektif, inklusif, dan berorientasi pada kompetensi berpikir.

Received 29 November 2025 • Accepted 31 Desember 2025 • Article DOI: 10.23969/symmetry.v10i2.36894

### ABSTRACT

This study aims to analyze the transformation of the mathematics curriculum in New South Wales (NSW), Australia, developed by the New South Wales Education Standards Authority (NESA). A qualitative descriptive approach using document analysis was applied to examine the NESA K-12 mathematics syllabuses (2021–2024). The analysis covered four main dimensions: philosophical, structural, pedagogical, and evaluative. Findings reveal that the NESA mathematics curriculum reflects a humanistic-progressive philosophy, positioning mathematics as a means of logical and reflective reasoning through the Working Mathematically framework. The curriculum adopts a spiral and flexible structure, ensuring vertical continuity from Kindergarten to Stage 6 through differentiated pathways (*Standard*, *Advanced*, *Life Skills*, *Extension 1–2*, and *Numeracy*). Pedagogical implementation emphasizes inquiry-based, contextual, and technology-integrated learning, while the assessment system applies *performance bands* and *evidence-based evaluation* to ensure fairness and inclusivity. This model provides valuable insights for strengthening Indonesia's Kurikulum Merdeka, fostering a reflective, inclusive, and competence-oriented mathematics education.

**Kata Kunci:** mathematics curriculum, NESA, Working Mathematically, contextual learning, Merdeka Curriculum

### Cara mengutip artikel ini:

Saputra, J., Waluya, B., & Mulyono. (2025). Transformasi Kurikulum Matematika di New South Wales (NSW) Education Standards Authority (NESA): Analisis Filosofis, Struktural, Pedagogis, dan Evaluasi Berdasarkan Dokumen Nesa K-12. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*. 10(2), hlm. 237-245

## PENDAHULUAN

Kurikulum pendidikan memiliki peran strategis dalam membentuk pola pikir, karakter, dan kemampuan peserta didik untuk menghadapi perubahan sosial dan teknologi yang cepat. Dalam konteks global, reformasi kurikulum menjadi kebutuhan mendesak agar pendidikan tidak sekadar menyiapkan peserta didik untuk ujian, tetapi membekali mereka dengan kompetensi berpikir kritis, kreatif, dan adaptif. Salah satu contoh reformasi kurikulum yang komprehensif dapat ditemukan pada sistem pendidikan di New South Wales (NSW), Australia, yang dikelola oleh New South Wales Education Standards Authority (NESA). NESA menekankan pembelajaran berbasis hasil (*outcomes-based education*) yang

mengintegrasikan kompetensi konseptual dan aplikatif dengan pendekatan yang humanistik dan inklusif.

Reformasi kurikulum matematika NESA merupakan bagian integral dari *NSW Curriculum Reform* yang diluncurkan pasca *Alice Springs (Mparntwe) Education Declaration* (Department of Education, 2019). Deklarasi tersebut menetapkan dua tujuan besar pendidikan nasional Australia, yaitu: (1) sistem pendidikan yang mempromosikan keunggulan dan kesetaraan (*excellence and equity*), serta (2) pembentukan warga muda yang percaya diri, kreatif, sukses, dan aktif berpartisipasi dalam masyarakat. Dalam konteks ini, matematika tidak lagi dipandang sekadar alat berhitung, tetapi sebagai bahasa universal untuk berpikir logis dan memahami dunia secara rasional.

Kurikulum matematika di bawah NESA didesain untuk menumbuhkan *numerical reasoning* dan *mathematical thinking* sejak pendidikan dasar hingga menengah. Pendekatan ini menempatkan kemampuan berpikir matematis sebagai inti dari literasi abad ke-21. Menurut NESA (2022), tujuan utama pembelajaran matematika adalah agar siswa “*recognise and understand the role of mathematics in the world around them and apply it meaningfully to everyday contexts.*” Dengan demikian, kurikulum ini menempatkan matematika sebagai *literacy for life*, keterampilan berpikir dan bernalar yang relevan bagi kehidupan personal, sosial, dan profesional.

Salah satu konsep kunci yang menjadi dasar filosofi kurikulum NESA adalah *Working Mathematically*, yang mencakup lima komponen utama: *understanding*, *fluency*, *problem solving*, *reasoning*, dan *communicating* (NESA, 2024). Konsep ini menegaskan bahwa pembelajaran matematika bukan hanya tentang hasil akhir, melainkan tentang proses berpikir dan komunikasi ide matematis. Melalui *Working Mathematically*, siswa diajak untuk mengeksplorasi konsep, menemukan pola, mengajukan dugaan, dan membangun argumen logis — suatu bentuk pembelajaran aktif yang mengedepankan penalaran reflektif.

Dari perspektif filosofis, pendekatan ini mencerminkan pandangan humanisme progresif sebagaimana dikemukakan oleh John Dewey (1916), yang menegaskan bahwa pendidikan harus mempersiapkan individu untuk berpikir dan bertindak secara reflektif dalam kehidupan demokratis. Selain itu, teori konstruktivisme dari Jean Piaget (1972) dan Lev Vygotsky (1978) menjadi fondasi epistemologis kurikulum NESA, di mana siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi sosial. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa mengkonstruksi pemahaman melalui eksplorasi, diskusi, dan refleksi, bukan sekadar penyampai informasi.

Struktur kurikulum NESA disusun secara spiral dan koheren dari Kindergarten (K) hingga Stage 6 (Years 11–12), sehingga menciptakan kesinambungan vertikal yang kuat antara tahap-tahap pembelajaran. Model spiral ini memastikan bahwa setiap konsep yang diajarkan pada tahap awal dikembangkan dengan tingkat kompleksitas yang lebih tinggi pada tahap berikutnya. Misalnya, konsep *fractions* di sekolah dasar berkembang menjadi *ratios* dan *proportional reasoning* di tahap menengah, hingga menjadi *functions* dan *differentiation* di tahap lanjut (NESA, 2022). Dengan cara ini, siswa tidak hanya mengulang materi, tetapi membangun struktur pengetahuan yang saling terkait dan progresif.

Selain struktur vertikal, NESA juga mengembangkan fleksibilitas horizontal melalui beberapa jalur pembelajaran di *Stage 6: Standard, Advanced, Life Skills, Extension 1, Extension 2*, dan *Numeracy (CEC)*. Fleksibilitas ini memungkinkan siswa memilih jalur yang sesuai dengan kemampuan, minat, dan tujuan akademik mereka. Model ini sekaligus menjadi bentuk penerapan prinsip *equity and inclusion*, di mana setiap siswa memiliki kesempatan untuk belajar sesuai potensinya (NESA, 2024). Pendekatan seperti ini memberikan inspirasi penting bagi sistem pendidikan Indonesia dalam menyediakan diferensiasi jalur belajar yang lebih adaptif dan berkeadilan.

Dari segi pedagogis, kurikulum NESA mengadopsi pendekatan *inquiry-based learning* dan *contextual learning* yang menekankan pada kegiatan eksplorasi, pemecahan masalah, dan refleksi. Pembelajaran dirancang untuk menumbuhkan *mathematical reasoning* melalui proyek dan investigasi, bukan sekadar latihan rutin. Penggunaan teknologi digital seperti *Computer Algebra Systems (CAS)*, *spreadsheets*, dan aplikasi interaktif lainnya berperan penting dalam memperkaya pengalaman belajar dan memperkuat pemahaman konseptual (NESA, 2024). Integrasi teknologi ini sekaligus mempersiapkan siswa menghadapi tantangan era digital.

Sistem penilaian dalam kurikulum NESA juga mencerminkan paradigma pembelajaran modern yang berfokus pada proses, bukan hanya hasil. Penilaian dilaksanakan melalui kombinasi antara *school-based assessment* (50%) dan *Higher School Certificate (HSC) examination* (50%), serta *evidence-based assessment* untuk jalur *Life Skills* dan *Numeracy*. Pendekatan ini memberikan kesempatan kepada semua siswa untuk menunjukkan capaian belajar sesuai dengan konteks dan gaya belajar masing-masing (NESA, 2024). Penilaian dalam model ini tidak hanya mengukur kemampuan prosedural, tetapi juga menilai kemampuan berpikir kritis, komunikasi, dan refleksi.

Melihat keberhasilan sistem pendidikan di New South Wales, kurikulum NESA dapat dijadikan model rujukan internasional untuk pengembangan kurikulum nasional, termasuk di Indonesia. Prinsip-prinsip seperti *Working Mathematically*, pembelajaran kontekstual, dan asesmen berbasis capaian sejalan dengan semangat Kurikulum Merdeka dan Profil Pelajar Pancasila yang menekankan bernalar kritis, mandiri, dan kreatif. Namun, masih terdapat ruang bagi Indonesia untuk memperkuat integrasi antara struktur vertikal, penilaian berbasis standar, dan fleksibilitas jalur akademik sebagaimana diimplementasikan di NSW.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus untuk menganalisis transformasi kurikulum matematika NESA dari perspektif filosofis, struktural, dan pedagogis, serta menelaah relevansinya terhadap pengembangan kurikulum di Indonesia. Adapun tujuannya yaitu: (1) Mendeskripsikan filosofi dasar yang melandasi desain kurikulum matematika NSW–NESA K–12; (2) Menganalisis struktur vertikal dan horizontal kurikulum matematika NESA; (3) Mengkaji pendekatan pedagogis yang digunakan untuk mengintegrasikan penalaran, konteks, dan teknologi; (4) Mengidentifikasi potensi adaptasi nilai dan praktik dari kurikulum NESA dalam pengembangan kurikulum nasional Indonesia.

Analisis ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam pengembangan kurikulum nasional berbasis kompetensi dan keadilan sosial, dengan menjadikan pengalaman NESA sebagai cermin reflektif bagi reformasi pendidikan matematika Indonesia.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode analisis dokumen (*document analysis*). Pendekatan ini dipilih karena kajian berfokus pada eksplorasi makna, struktur, dan filosofi yang terkandung dalam dokumen kurikulum matematika NESA. Menurut Creswell (2014), penelitian kualitatif digunakan untuk memahami fenomena pendidikan berdasarkan perspektif konseptual dan interpretatif, bukan sekadar untuk mengukur atau menguji hipotesis. Oleh karena itu, metode ini tepat digunakan untuk mengkaji dokumen kebijakan pendidikan yang kompleks seperti kurikulum K–12 di New South Wales.

Kriteria inklusi dokumen dalam penelitian ini mencakup dokumen resmi yang bersumber dari kumpulan dokumen resmi NESA (*New South Wales Education Standards Authority*) yang diterbitkan antara tahun 2021 hingga 2024. Dokumen tersebut meliputi: (1)

*Mathematics K–10 Syllabus* (2022); (2) *Mathematics Stage 6 Syllabuses* untuk jalur *Standard, Advanced, Life Skills, Extension 1, Extension 2*, dan *Numeracy (CEC)* (2024); serta (3) *Assessment and Performance Standards* (2024).

Ketiga kelompok dokumen ini dipilih karena secara substantif menggambarkan keseluruhan proses perumusan, penerapan, dan evaluasi kurikulum matematika NESA di berbagai jenjang pendidikan. Selain sumber primer tersebut, penelitian ini juga menggunakan sumber sekunder berupa dokumen kebijakan pendidikan Australia dan literatur teoretis internasional yang relevan, seperti *Alice Springs (Mparntwe) Education Declaration* (Department of Education, 2019), *NSW Curriculum Reform Report* (NSW Department of Education, 2021), serta referensi klasik dari Piaget (1972), Vygotsky (1978), Dewey (1916), dan Bruner (1966). Sumber-sumber ini digunakan untuk memberikan landasan filosofis dan epistemologis terhadap interpretasi hasil kajian.

Proses penelitian dilaksanakan melalui tiga tahap utama, yaitu: (1) pengumpulan data dokumen, (2) analisis isi dokumen (*content analysis*), dan (3) sintesis tematik (*thematic synthesis*). Pada tahap pertama, peneliti mengidentifikasi semua dokumen yang relevan dengan fokus penelitian, baik dari situs resmi NESA maupun sumber akademik pendukung. Pada tahap kedua, setiap dokumen dianalisis dengan menyoroti empat dimensi utama, yakni: (a) landasan filosofis dan nilai-nilai pendidikan, (b) struktur kurikulum dan cakupan materi, (c) pendekatan pedagogis dan penilaian, serta (d) relevansi dengan sistem pendidikan Indonesia. Selanjutnya, hasil analisis dari setiap dimensi dikategorikan dan dibandingkan secara konseptual untuk menemukan pola-pola yang signifikan.

Untuk menjaga keabsahan data (*trustworthiness*), penelitian ini menerapkan empat kriteria validitas menurut Lincoln dan Guba (1985): *credibility*, *dependability*, *confirmability*, dan *transferability*. Kredibilitas dijaga melalui verifikasi silang antar dokumen NESA dari tahun yang berbeda, sementara *dependability* dan *confirmability* diperkuat dengan triangulasi teori menggunakan sumber referensi internasional. Adapun *transferability* dicapai melalui penyajian deskripsi rinci agar hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi dalam konteks pengembangan kurikulum nasional di Indonesia.

Analisis dokumen dilakukan menggunakan teknik *content analysis interpretatif*, yaitu analisis yang tidak hanya mengidentifikasi isi eksplisit, tetapi juga menafsirkan makna implisit dari struktur kebijakan dan filosofi kurikulum (Bowen, 2009). Analisis ini melibatkan proses pembacaan mendalam, pengkodean, serta pengelompokan tema berdasarkan relevansi antara isi kurikulum dan tujuan pendidikan nasional. Tema-tema yang muncul meliputi: *Working Mathematically, Equity and Inclusion, Inquiry and Contextual Pedagogy*, serta *Outcome-Based Assessment*.

Pendekatan interpretatif ini didukung oleh analisis komparatif terhadap Kurikulum Merdeka Indonesia (Kemendikbudristek, 2022). Tujuannya untuk mengidentifikasi kesamaan nilai, perbedaan struktural, dan peluang adaptasi model NESA ke dalam sistem pendidikan nasional. Dengan demikian, metode ini tidak hanya bersifat deskriptif, tetapi juga analitis dan reflektif, menghubungkan teori dengan praktik kebijakan.

Selain itu, penelitian ini memanfaatkan analisis vertikal-horisontal (*vertical and horizontal mapping analysis*) untuk menelusuri kesinambungan antarjenjang (K–10 ke Stage 6) serta keterkaitan antarjalur (*Standard, Advanced, Life Skills, Extension 1–2*, dan *Numeracy*). Pendekatan ini membantu memahami bagaimana NESA menjaga koherensi kurikulum dan diferensiasi pembelajaran secara simultan. Dengan metode ini, struktur progresi konsep matematika dapat divisualisasikan dari tingkat dasar hingga lanjutan.

Secara keseluruhan, rancangan metodologis penelitian ini berfungsi untuk membangun pemahaman yang utuh mengenai struktur, filosofi, dan pedagogi kurikulum NESA. Pendekatan kualitatif deskriptif dengan analisis dokumen memberikan fleksibilitas



dalam menafsirkan konteks, simbol, dan narasi yang melekat pada dokumen kebijakan. Hasil penelitian diharapkan tidak hanya menggambarkan model kurikulum NESA secara komprehensif, tetapi juga memberikan kerangka konseptual bagi pengembangan kurikulum matematika nasional Indonesia yang berorientasi pada *reasoning literacy*, keadilan, dan pembelajaran reflektif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Filosofis: Matematika sebagai Bahasa Pemikiran dan Kemanusiaan

Hasil analisis dokumen menunjukkan bahwa filosofi utama kurikulum matematika NESA berakar pada pandangan humanistik-progresif, yang menempatkan pendidikan sebagai proses pembentukan manusia reflektif, rasional, dan inklusif. Dalam *Alice Springs (Mparntwe) Education Declaration* (Department of Education, 2019), ditegaskan dua tujuan nasional pendidikan Australia: (1) sistem pendidikan yang menegaskan keunggulan dan keadilan (*excellence and equity*), dan (2) pembentukan individu muda yang percaya diri, kreatif, sukses, serta aktif berkontribusi dalam masyarakat. Filosofi ini menjadi dasar semua kurikulum di bawah NESA, termasuk bidang matematika.

Kurikulum matematika NESA memandang matematika bukan hanya sebagai alat berhitung, tetapi sebagai *a way of thinking*, sebuah cara memahami dan menafsirkan dunia melalui pola, relasi, dan penalaran logis. Pandangan ini tercermin dalam pernyataan NESA (2022): “Students learn mathematics to develop reasoning, problem solving and communication skills that enable them to make informed decisions in their lives.”

Pendekatan ini selaras dengan teori John Dewey (1916) tentang *education as growth* dan Jerome Bruner (1966) tentang *discovery learning*, di mana belajar matematika berarti belajar untuk berpikir dan menemukan, bukan sekadar menerima informasi. Filosofi ini diwujudkan dalam kerangka kerja *Working Mathematically*, yang meliputi lima komponen: *understanding, fluency, reasoning, problem solving, dan communicating*.

Analisis mendalam menunjukkan bahwa *Working Mathematically* berperan ganda, sebagai kerangka berpikir (*thinking framework*) sekaligus strategi pedagogis (*pedagogical approach*). Dengan kerangka ini, matematika menjadi media pengembangan kemampuan kognitif dan afektif secara simultan. Prinsip ini sejalan dengan nilai-nilai Profil Pelajar Pancasila di Indonesia, terutama dimensi “bernalar kritis” dan “mandiri,” yang menjadikan matematika bukan sekadar mata pelajaran, tetapi cara untuk membentuk karakter berpikir dan bertanggung jawab terhadap proses berpikir itu sendiri.

### Analisis Struktural: Koherensi Vertikal dan Fleksibilitas Horizontal

Dari aspek struktur, kurikulum matematika NESA disusun berdasarkan prinsip spiral dan progresif, dengan kesinambungan vertikal dari Kindergarten (Early Stage 1) hingga Stage 6 (Years 11–12). NESA (2022) menyatakan bahwa “*each stage builds upon prior learning and prepares students for more abstract and applied mathematics.*” Dengan model spiral ini, konsep dasar diperkenalkan secara sederhana pada tahap awal dan dikembangkan secara mendalam pada tahap berikutnya.

Sebagai contoh, konsep *fractions* pada Stage 2 (Years 3–4) dikembangkan menjadi *ratios and rates* pada Stage 4 (Years 7–8), dan menjadi *proportional reasoning* di Stage 5 (Years 9–10). Pada Stage 6 (Years 11–12), konsep ini diintegrasikan ke dalam *functional modelling* dan *calculus* pada jalur *Advanced* dan *Extension 1–2*. Struktur progresif ini menciptakan kesinambungan konseptual yang kuat antara pemahaman konkret dan abstrak.

Selain koherensi vertikal, sistem NESA juga menampilkan fleksibilitas horizontal (*horizontal differentiation*). Pada jenjang Stage 6, siswa dapat memilih jalur pembelajaran sesuai kemampuan dan minatnya: (1) *Mathematics Standard 1–2* (aplikatif dan kontekstual); (2) *Mathematics Advanced* (konseptual dan analitis); (3) *Mathematics Life Skills* (fungsional

untuk kebutuhan khusus); (4) *Mathematics Extension 1–2* (abstraksi dan pembuktian formal), dan (5) *Numeracy Stage 6 (CEC)* (numerasi fungsional untuk kehidupan dan kerja).

Struktur ini memastikan bahwa semua siswa memiliki kesempatan belajar sesuai dengan potensi dan kebutuhan mereka, sebuah praktik nyata dari prinsip *equity and inclusion*.

Dibandingkan dengan sistem Indonesia, struktur NESA lebih terarah dalam memberikan jalur akademik dan vokasional yang eksplisit. Kurikulum Merdeka memiliki semangat yang sama melalui pendekatan *diferensiasi pembelajaran* dan *projek penguatan profil pelajar Pancasila (P5)*, tetapi belum membentuk jalur formal seperti di NSW. Oleh karena itu, sistem NESA dapat menjadi inspirasi untuk pengembangan diferensiasi jalur belajar di Indonesia.

### **Analisis Pedagogis: Pembelajaran Konstruktivis, Inkuiri, dan Kontekstual**

Kurikulum NESA menempatkan *Working Mathematically* sebagai landasan pedagogis di seluruh jenjang. Pendekatan ini diterapkan melalui berbagai strategi, di antaranya: *inquiry-based learning*, *contextual learning*, *collaborative learning*, dan *project-based learning (PBL)*. NESA (2022) menegaskan bahwa “*students learn best when they are actively engaged in problem solving, reasoning, and making sense of mathematics in meaningful contexts.*”

Pada jenjang dasar (K–6), pembelajaran berbasis permainan (*play-based learning*) digunakan untuk membangun *number sense* dan kemampuan visualisasi spasial. Pada jenjang menengah (Stage 4–5), siswa mulai terlibat dalam proyek matematis seperti perencanaan keuangan atau analisis data sosial. Sedangkan di *Stage 6*, pendekatan berbasis inkuiri dan pemodelan (*modelling*) menjadi inti pembelajaran, misalnya investigasi tentang *rate of change* menggunakan kalkulus dan *data modelling* dengan bantuan perangkat lunak statistik.

Kurikulum ini juga menempatkan teknologi digital sebagai sarana eksplorasi dan komunikasi matematis. Penggunaan *Computer Algebra Systems (CAS)*, *GeoGebra*, *Desmos*, dan *spreadsheets* memungkinkan siswa melakukan simulasi dan memvisualisasikan konsep abstrak. NESA (2024) menyebutkan bahwa teknologi digunakan “*not to replace reasoning, but to extend understanding and encourage exploration.*” Pendekatan ini terbukti meningkatkan *computational thinking* dan memperkuat integrasi matematika dengan bidang STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). “Bukti empiris di konteks sekolah menengah juga menunjukkan bahwa model Problem-based Learning yang dipadukan dengan aplikasi interaktif seperti Kahoot dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis secara signifikan dibanding pembelajaran konvensional (Saputra et al., 2025).”

Selain itu, prinsip diferensiasi dan inklusivitas diimplementasikan melalui adaptasi konten dan penilaian sesuai kemampuan siswa. Kursus *Life Skills* dan *Numeracy (CEC)* merupakan wujud konkret kebijakan ini. Guru diberi kebebasan menyesuaikan konteks, tempo, dan metode agar semua siswa memiliki kesempatan sukses. Pendekatan ini sejalan dengan semangat *Merdeka Belajar* di Indonesia, di mana siswa diposisikan sebagai subjek aktif yang memiliki hak untuk belajar sesuai dengan kemampuannya.

### **Analisis Evaluatif: Sistem Penilaian dan Standar Kinerja**

Penilaian dalam kurikulum NESA bersifat komprehensif dan berlapis, mengintegrasikan asesmen formatif, sumatif, dan reflektif. Tiga fungsi utama asesmen yang digunakan adalah: *Assessment for Learning* (untuk perbaikan belajar), *Assessment as Learning* (untuk refleksi diri siswa), dan *Assessment of Learning* (untuk sertifikasi hasil belajar). Model ini memastikan bahwa asesmen berfungsi tidak hanya sebagai alat evaluasi, tetapi juga sebagai bagian dari proses pembelajaran (NESA, 2024).

Untuk jenjang *Stage 6*, sistem penilaian terdiri dari dua komponen utama: (1) *School-Based Assessment* (50%), dilakukan oleh sekolah melalui proyek, ujian internal, dan tugas investigatif; (2) *Higher School Certificate (HSC) Examination* (50%), dilakukan oleh NESA sebagai ujian eksternal standar negara bagian.

Selain itu, bagi siswa *Life Skills* dan *Numeracy*, digunakan sistem *Evidence-Based Assessment*, yang menilai partisipasi dan kemampuan fungsional berdasarkan bukti kinerja nyata. Model ini menjamin keadilan dan validitas hasil belajar untuk semua kelompok siswa, termasuk mereka dengan kebutuhan khusus (NESA, 2021).

Penilaian hasil belajar diklasifikasikan dalam sistem *Performance Bands*, yaitu Band 1–6 untuk kursus *Standard* dan *Advanced*, serta E1–E4 untuk *Extension 1–2*. Setiap band memiliki deskripsi kualitatif yang mencerminkan kedalaman penalaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Model ini dapat menjadi contoh *best practice* bagi sistem asesmen di Indonesia, yang saat ini sedang beralih menuju penilaian berbasis kompetensi dalam Kurikulum Merdeka.

### **Sintesis Pembahasan: Nilai-nilai Global dan Lokal dalam Kurikulum**

Secara umum, hasil analisis menunjukkan bahwa kurikulum NESA berhasil menyatukan rasionalitas ilmiah dan nilai kemanusiaan dalam satu kerangka pendidikan yang berkelanjutan.

Pendekatan *Working Mathematically* menciptakan keseimbangan antara *academic excellence* dan *functional equity*, di mana setiap siswa tidak hanya didorong untuk “tahu lebih banyak,” tetapi juga untuk “berpikir lebih dalam.” NESA berhasil mengubah paradigma belajar matematika dari yang bersifat mekanistik menjadi reflektif dan kontekstual.

Jika dibandingkan dengan Kurikulum Merdeka Indonesia, keduanya memiliki kesamaan visi: membentuk pelajar yang bernalar kritis, mandiri, dan kreatif. Namun, NESA lebih unggul dalam sistem jalur dan indikator capaian yang terukur, sementara Indonesia lebih menonjolkan integrasi nilai dan karakter (Profil Pelajar Pancasila). Kedua sistem ini dapat saling melengkapi: NESA memberikan model teknis dan struktural yang kuat, sedangkan Indonesia memberikan fondasi filosofis yang berakar pada budaya dan spiritualitas bangsa.

### **Implikasi Penelitian**

Hasil kajian ini menegaskan bahwa model kurikulum NESA dapat dijadikan rujukan konseptual bagi pengembangan kurikulum matematika nasional Indonesia. Beberapa implikasi penting meliputi: (1) Penguatan kerangka berpikir matematis nasional yang meniru model *Working Mathematically*; (2) Penerapan sistem jalur fleksibel (*Standard–Advanced–Extension*) untuk SMA/SMK; (3) Reformasi sistem penilaian berbasis capaian (*Performance Bands*) yang menilai proses berpikir, bukan hanya hasil ujian; (4) Peningkatan kompetensi guru dalam menerapkan pembelajaran kontekstual dan teknologi. Model NESA menunjukkan bahwa reformasi kurikulum yang berorientasi pada kompetensi, keadilan, dan refleksi dapat membentuk generasi pembelajar yang tangguh, analitis, dan beretika di tengah dinamika dunia global.

## **KESIMPULAN**

Hasil kajian menunjukkan bahwa kurikulum matematika NESA (New South Wales Education Standards Authority) merepresentasikan model kurikulum yang terpadu secara filosofis, struktural, pedagogis, dan evaluatif. Kurikulum ini dibangun atas dasar pandangan humanistik-progresif, yang menempatkan pembelajaran matematika sebagai sarana pengembangan berpikir reflektif, kritis, dan komunikatif, bukan sekadar penguasaan prosedur. Prinsip ini diwujudkan melalui kerangka *Working Mathematically* yang mencakup

lima elemen utama: *understanding, fluency, reasoning, problem solving*, dan *communicating* (NESA, 2022).

Secara filosofis, NESA berhasil mengintegrasikan pemikiran konstruktivis Piaget dan Vygotsky dengan nilai-nilai demokratis Dewey, sehingga kurikulum berfungsi sebagai wadah pertumbuhan intelektual dan sosial. Secara struktural, kurikulum NESA memiliki kesinambungan vertikal dari *Kindergarten (K–10)* hingga *Stage 6 (Years 11–12)* dengan jalur fleksibel (*Standard, Advanced, Life Skills, Extension 1–2*, dan *Numeracy*). Model spiral yang diterapkan memastikan keterhubungan antar konsep dan kesiapan siswa menghadapi pembelajaran abstrak di tingkat lanjut. Dari aspek pedagogis, NESA menekankan pembelajaran kontekstual, inkuiri, dan berbasis proyek (*project-based learning*). Pendekatan ini didukung oleh integrasi teknologi digital seperti *Computer Algebra Systems (CAS)*, *GeoGebra*, dan *spreadsheets*, yang meningkatkan keterampilan berpikir komputasional dan analitis siswa. Selain itu, prinsip *equity and inclusion* dijalankan secara konsisten melalui kursus *Life Skills* dan *Numeracy (CEC)*, memastikan semua siswa tanpa memandang latar belakang atau kemampuan, dapat mencapai hasil belajar yang bermakna.

Dari sisi penilaian, sistem *assessment* NESA bersifat komprehensif dan berlapis, menggabungkan *school-based assessment* (formatif) dan *Higher School Certificate (HSC) examination* (sumatif). Untuk siswa dengan kebutuhan khusus, diterapkan *evidence-based assessment* yang menilai partisipasi dan kemampuan fungsional berdasarkan bukti nyata. Model *Performance Bands* (Band 1–6 dan E1–E4) memungkinkan pengukuran hasil belajar berdasarkan tingkat penalaran, bukan sekadar skor kuantitatif. “Selain pengukuran capaian berbasis band, evaluasi dapat diperkaya dengan asesmen diagnostik berbasis tahapan Newman untuk memetakan sumber kesalahan siswa pada soal cerita (membaca, memahami, transformasi, keterampilan proses, dan penulisan jawaban), sehingga tindak lanjut pembelajaran lebih tepat sasaran (Bapa et al., 2025).”

Secara keseluruhan, kurikulum NESA menampilkan sinergi antara *academic excellence* dan *functional equity*, antara rasionalitas ilmiah dan nilai kemanusiaan. Model ini dapat menjadi rujukan internasional bagi negara lain, termasuk Indonesia, dalam mengembangkan kurikulum berbasis kompetensi, literasi berpikir, dan keadilan sosial. Keterpaduan antara struktur vertikal, fleksibilitas jalur, dan asesmen berbasis bukti menjadikan sistem pendidikan NSW salah satu yang paling matang dan adaptif terhadap perubahan global.

## REFERENSI

- Australian Government Department of Education. (2019). *Alice Springs (Mparntwe) Education Declaration*. Canberra: Education Council.
- Bapa, A. T., Slamet, & Susanto, H. (2025). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan tahapan Newman: Systematic literature review. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 10(1), 31–43. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v10i1.21959>
- Bowen, G. A. (2009). Document analysis as a qualitative research method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27–40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education*. New York: Macmillan.



- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). *Panduan Implementasi Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). *Kepmendikbudristek Nomor 56/M/2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikbudristek.
- Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- NESA. (2021). *Mathematics Numeracy Stage 6 (CEC) Syllabus*. Sydney: New South Wales Education Standards Authority.
- NESA. (2021). *Statement of Equity Principles*. Sydney: New South Wales Education Standards Authority.
- NESA. (2022). *Mathematics K–10 Syllabus (Version 2022)*. Sydney: New South Wales Education Standards Authority.
- NESA. (2024). *Mathematics Stage 6 Syllabuses (Standard, Advanced, Life Skills, Extension 1–2)*. Sydney: New South Wales Education Standards Authority.
- NESA. (2024). *Mathematics Stage 6 Assessment Requirements and Performance Bands*. Sydney: New South Wales Education Standards Authority.
- NSW Department of Education. (2021). *Curriculum Reform: NSW Education Standards Framework*. Sydney: NSW Government.
- OECD. (2019). *Future of education and skills 2030: Conceptual learning framework*. Paris: OECD Publishing.
- Piaget, J. (1972). *The psychology of the child*. New York: Basic Books.
- Saputra, J., Selfiana, V., & Fisher, D. (2025). Implementasi model problem-based learning berbantuan Kahoot terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMK. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 10(1), 81–89. <https://doi.org/10.23969/symmetry.v10i1.28854>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.