

MENGENAL KEUNGGULAN KURIKULUM IPA FINLANDIA UNTUK MENINGKATKAN PENDIDIKAN SAINS DI INDONESIA

Asrin Nasution¹, Sigit Prasetyo², Yosi Yulizah³, Arafatul Soraya⁴, Namiroh Lubis⁵

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta¹⁻⁵

Email: namirohlubis02@gmail.com

ABSTRAK: Masalah dalam pendidikan di Indonesia, terutama dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), sangat memprihatinkan. Berdasarkan survei Programme for International Student Assessment (PISA) oleh OECD, kemampuan siswa Indonesia dalam IPA berada di peringkat rendah secara global, dengan peringkat 71 dari 77 negara pada tahun 2018 dan 68 dari 81 negara pada tahun 2023. Skor sains juga mengalami penurunan dari 396 menjadi 383, jauh di bawah target RPJMN sebesar 402. Data Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) menunjukkan bahwa siswa Indonesia kelas 4 SD dan kelas 8 SMP juga berada di peringkat rendah internasional. Metodologi penelitian menggunakan pendekatan kualitatif melalui studi pustaka. Analisis data menunjukkan bahwa kurikulum IPA berbasis konten dan kompetensi di Finlandia memberikan model yang baik dengan mengintegrasikan pengetahuan teoritis dan keterampilan praktis. Pembelajaran IPA di Finlandia, yang interaktif dan berpusat pada siswa, dapat dijadikan acuan untuk perbaikan kurikulum di Indonesia. Pendekatan pembelajaran IPA yang komprehensif dan berbasis konteks nyata diperlukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan IPA di Indonesia. Hasil survei PISA dan TIMSS menekankan perlunya perbaikan dalam pembelajaran sains di Indonesia. Sains sebagai pengetahuan sistematis dan proses ilmiah memerlukan pendekatan pembelajaran yang holistik dan terpadu. Pendekatan IPA terpadu, yang mengaitkan sains dengan kehidupan sehari-hari, penting untuk mengembangkan proses ilmiah pada siswa. Guru IPA diharapkan memiliki kemampuan interdisipliner dan integrasi pengetahuan. Namun, seringkali kurikulum dan kualitas pengajar tidak mendukung tujuan ini. Penelitian ini membandingkan Kurikulum 2013 di Indonesia dengan Kurikulum Finlandia untuk melihat persamaan, perbedaan, dan hambatan dalam pembelajaran IPA.

Kata Kunci : Kurikulum, Pembelajaran IPA dan Kebijakan

ABSTRACT: *The issues in education in Indonesia, particularly in the field of Natural Sciences, are very concerning. According to the Programme for International Student Assessment (PISA) survey by the OECD, Indonesian students' abilities in science rank low globally, with a ranking of 71 out of 77 countries in 2018 and 68 out of 81 countries in 2023. The science scores also declined from 396 to 383, far below the RPJMN target of 402. Data from the Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) shows that Indonesian 4th and 8th-grade students also rank low internationally. The research methodology uses a qualitative approach through a literature study. Data analysis indicates that the content and competency-based science curriculum in Finland provides a good model by integrating theoretical knowledge and practical skills. Science education in Finland, which is interactive and student-centered, can serve as a reference for improving the curriculum in Indonesia. A comprehensive and context-based science learning approach is needed to enhance the quality of science education in Indonesia. The PISA and TIMSS survey results emphasize the need for improvements in science learning in Indonesia. Science, as systematic knowledge and a scientific process, requires a holistic and integrated learning approach. An integrated science approach that connects science to everyday life is crucial for developing scientific processes in students. Science teachers are expected to have*

interdisciplinary abilities and knowledge integration. However, often the curriculum and the quality of teachers do not support this goal. This study compares the 2013 Curriculum in Indonesia with the Finnish Curriculum to see the similarities, differences, and obstacles in science learning.

Keywords: *Curriculum, Science Learning and Policy*

PENDAHULUAN

Masalah dalam pendidikan di Indonesia, terutama dalam bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), sangat memprihatinkan. Hasil survei yang diinisiasi oleh OECD dalam studi Programme for International Student Assessment (PISA) tahun 2018, menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia memiliki kemampuan menghitung, membaca, dan IPA pada peringkat 71 dari 77 negara. Pada tahun 2023 peringkat 68 dari 81 negara, Adapun skor sains turun 13 poin menjadi 383 dari sebelumnya 396 padahal target RPJNM skor sains 402 (OECD, 2023). Hasil survei PISA dapat menggambarkan karakteristik sistem pendidikan, termasuk dampaknya pada suatu masyarakat dengan memanfaatkan bakat semua orangnya. Hasil survei PISA juga dapat memberikan suara untuk visi pendidikan yang mempersiapkan semua masyarakat dimasa depan untuk menjalani kehidupan yang produktif dan memuaskan.

Sains adalah pengetahuan yang sistematis dan saling terkait tentang alam. Sains diperoleh melalui serangkaian proses aktif yang menggunakan pikiran untuk mengungkapkan sesuatu berhubungan dengan alam semesta.¹ IPA adalah suatu metode pemikiran, penyelidikan, konstruksi pengetahuan, dan interaksi dengan teknologi serta masyarakat. Ini menunjukkan bahwa ruang lingkup Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tidak hanya terbatas pada satu aspek, tetapi meliputi beberapa dimensi, termasuk cara berpikir, cara penyelidikan, struktur pengetahuan, serta hubungannya dengan teknologi dan masyarakat. Inti dari pembelajaran IPA adalah mengembangkan proses ilmiah pada peserta didik untuk membentuk pola pikir mereka². IPA memiliki tiga elemen kunci: sikap, proses atau metode, dan produk. Sikap mencakup keyakinan, nilai, dan objektivitas. Proses atau metode merujuk pada cara menyelidiki masalah, sedangkan produk meliputi fakta, prinsip, hukum, dan teori³.

¹ Johanna Annala, "What Knowledge Counts — Boundaries Of Knowledge In Cross - Institutional Curricula In Higher Education," *Higher Education* 85, no. 6 (2023): 1299–1315, <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00891-z>.

² Lotta Jons dan John Airey, "An Agreed Figured World – Conceptualizing Good Physics Teachers in a Finnish University An Agreed Figured World – Conceptualizing Good Physics Teachers in a Finnish University," *Journal of Science Teacher Education* 35, no. 1 (2024): 5–23, <https://doi.org/10.1080/1046560X.2023.2169654>.

³ Nicolás Montés dkk., "A Novel Methodology to Develop STEAM Projects According to National Curricula," *Education Sciences* 13, no. 169 (2023): 1–22.

Masalah dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) memiliki ciri holistik atau menyeluruh, sehingga diperlukan pendekatan pembelajaran IPA yang terpadu.⁴ Pendekatan IPA terpadu didasarkan pada pendekatan kontekstual yang menghubungkan sains dengan kehidupan sehari-hari, mengusulkan ide utama yang mencakup pemecahan masalah, dan menyajikan konsep sains secara terpadu.

Pendekatan integratif melibatkan proses ilmiah, prinsip-prinsip organisasi, serta penggabungan pengetahuan ilmiah dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, melalui pendekatan komprehensif ini, peserta didik juga diharapkan untuk membangun hubungan dengan bidang lain seperti fisika, astronomi, kimia, geologi, biologi, teknologi, lingkungan, kesehatan, dan keselamatan.⁵ Esensi dari pembelajaran IPA terpadu secara umum adalah menyajikan fenomena dan peristiwa alam secara menyeluruh dan komprehensif, yang dapat mengembangkan pola berpikir peserta didik dalam penyelesaian masalah yang terkait dengan fenomena alam. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam kegiatan pembelajaran termasuk materi yang diajarkan, metode pengajaran, dan pemahaman terhadap proses belajar yang dapat dilakukan secara efektif.⁶ Untuk mencapai pembelajaran yang efektif, langkah yang dapat diambil meliputi penyusunan kurikulum yang mencakup serangkaian rencana dan pengaturan untuk tujuan, konten, bahan ajar, serta metode yang digunakan sebagai panduan untuk mengelola kegiatan pembelajaran guna mencapai tujuan pendidikan.

Panduan pengembangan Kurikulum 2013 menunjukkan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) diajarkan di tingkat sekolah menengah pertama dengan pendekatan yang terintegrasi. Pembelajaran IPA di sekolah menengah pertama dikembangkan menjadi suatu pendekatan yang tidak terbatas pada satu disiplin ilmu⁷. Keduanya bertujuan untuk memberikan pendidikan yang mengedepankan aplikasi, pengembangan kemampuan berpikir, belajar, rasa ingin tahu, serta pengembangan perhatian dan tanggung jawab terhadap lingkungan alam dan sosial. IPA terpadu mencakup integrasi seluruh aspek, termasuk sikap,

⁴ Rora Rizky Wandini, Siti Maghfirah, dan Ahmad Tarmizi Hasibuan, "Analisis Desain Pembelajaran Pkn Di Sd/Mi Kelas Tinggi," *Magistra: Media Pengembangan Ilmu Pendidikan Dasar Dan Keislaman* 12, no. 1 (2021): hal. 64-65.

⁵ Ahmad Tarmizi Hasibuan dan Rahmawati Rahmawati, "Sekolah Ramah Anak Era Revolusi Industri 4.0 Di SD Muhammadiyah Pajangan 2 Berbah Yogyakarta," *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 11, no. 1 (2019): hal. 53-54.

⁶ Yan Wang, "Aims for Learning 21st Century Competencies in National Primary Science Curricula in China and Finland," *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 14, no. 6 (2018): 2081-95.

⁷ Diana Kusumaningrum, "LITERASI LINGKUNGAN DALAM KURIKULUM 2013 DAN PEMBELAJARAN IPA DI SD," *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)* 01, no. 02 (2018): 57-64.

pengetahuan, dan keterampilan. Rencana tindakan segera dapat digunakan sebagai alat untuk mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan⁸.

Guru IPA harus menekankan integrasi pengetahuan dalam satu mata pelajaran, tetapi tidak pada integrasi pengetahuan antar mata pelajaran, agar pembelajaran konten integratif berhasil. Guru IPA juga harus memiliki kemampuan interdisipliner dalam bidang IPA dan hubungannya dengan lingkungan, teknologi, serta bidang lainnya. Namun, kurikulum seringkali tidak mencerminkan tujuan integrasi yang diinginkan, dan kualitas pengajar IPA mungkin tidak memadai untuk mengajar IPA terintegrasi⁹. Asosiasi pengajar IPA di Amerika, NSTA (2013), mewajibkan pengajar IPA di sekolah dasar maupun menengah untuk memiliki kemampuan interdisipliner dalam bidang IPA. Mereka seharusnya memiliki kompetensi dalam mengajar IPA secara terpadu, termasuk integrasi dalam bidang IPA dan dengan bidang lain, serta integrasi dalam pembentukan sikap, proses ilmiah, dan keterampilan.¹⁰

Kesentralan dalam pembelajaran IPA adalah bahwa siswa tidak hanya mengingat konsep, tetapi juga aktif mencari penemuan melalui proses ilmiah. Melalui praktek dan pemikiran yang berbasis pada proses ilmiah, siswa dapat memahami, mengalami, dan menemukan solusi atas masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari.¹¹ Hal ini penting untuk meningkatkan literasi ilmiah mengenai berbagai masalah, gejala, dan fenomena IPA serta penerapannya dalam teknologi dan masyarakat. Pendekatan ini sejalan dengan pendekatan pembelajaran ilmiah yang ditekankan dalam Kurikulum 2013, yang menekankan pada semua tahapan dari proses ilmiah¹². Dengan demikian, diperlukan keterampilan guru yang berbasis pada pendekatan ilmiah untuk pembelajaran IPA.

Australian Curriculum dipilih sebagai titik perbandingan karena sebagian mirip dengan Kurikulum 2013 terutama dalam hal pendekatan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Ketika Kurikulum 2013 dibandingkan dengan *Australian Curriculum*, terutama dalam bidang kurikulum IPA, terdapat persamaan dan perbedaan, walaupun konten materi yang disampaikan relatif serupa, terutama dalam hal konsep dasar dan keterampilan. Namun,

⁸ Herianto Sidik Iriansyah, "Membangun Kreativitas Guru dengan Inovasi Pembelajaran," *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II*, no. 1 (2020): 1–6.

⁹ Armend Tahirsylaj, "Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE)," *Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE)* 4, no. 2 (2020): 3–24.

¹⁰ Meisya Adelia dkk., "Penerapan pendekatan mikir dalam meningkatkan hasil belajar siswa SD pada pelajaran PKn di kelas tinggi," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6, no. 2 (2022): hal. 8736.

¹¹ S N Pratiwi, C Cari, dan N S Aminah, "Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa," *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)* 9, no. 1 (2019): 34–42.

¹² Tri Pudji Astuti, "Model Problem Based Learning dengan Mind Mapping dalam Pembelajaran IPA Abad 21," *Proceeding of Biology Education* 3, no. 1 (2019): 64–73.

perbedaan signifikan terdapat pada metode penilaian prestasi di setiap tingkat kurikulum¹³. Keunikan penelitian ini terletak pada analisis filosofis, konten materi IPA, dan hambatan-hambatan pembelajaran IPA antara Kurikulum 2013 dan *Australian Curriculum* (versi kurikulum IPA Australia). Tujuan penelitian ini adalah untuk (1) membandingkan secara filosofis kurikulum Indonesia dan Australia; (2) membandingkan isi pembelajaran IPA di Indonesia dan Australia dari sudut pandang kurikulum; dan (3) membandingkan hambatan-hambatan pembelajaran IPA di Indonesia dan Australia dalam konteks kurikulum.¹⁴

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kualitatif, yang merupakan metode penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari informan dan perilaku yang diamati¹⁵. Pendekatan kualitatif ini melibatkan studi pustaka, yang menggunakan buku, jurnal ilmiah, dan artikel ilmiah sebagai sumber utama informasi. Metode ini bertujuan untuk memecahkan suatu masalah dengan melakukan analisis kritis dan mendalam terhadap bahan-bahan pustaka yang relevan¹⁶.

Sumber data terdiri dari data primer dan sekunder yang berkaitan dengan Kurikulum 2013, kurikulum Finlandia, kebijakan kurikulum Finlandia, kurikulum Australia, IPA terpadu, dan pembelajaran IPA. Teknik pengumpulan data melibatkan dokumentasi referensi ilmiah. Keabsahan data dipastikan melalui triangulasi sumber, baik sumber primer maupun sekunder. Analisis data bersifat induktif, di mana pola hubungan atau hipotesis dikembangkan berdasarkan data yang terkumpul. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif, yang memberikan gambaran yang jelas, objektif, sistematis, analitis, dan kritis mengenai perbandingan pembelajaran IPA di Indonesia dan Finlandia dalam aspek konten dan kendala yang muncul dalam perspektif kurikulum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kurikulum IPA Berbasis Konten Dan Kompetensi

¹³ Grahito Wicaksono dan Ika Candra Sayekti, “Bagaimana Perbandingan Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Australia pada Mata Pelajaran IPA?,” *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA* 7, no. 1 (2020): 21–29.

¹⁴ Ahmad Tarmizi Hasibuan dkk., “Telaah Kurikulum Dari Masa Ke Masa: Studi Evaluasi,” *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)* 5, no. 3 (2023): hal. 316-317.

¹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2007).

¹⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D)* (Bandung: Alfabeta, 2010).

Kurikulum IPA Berbasis Konten adalah pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada pemahaman dan penguasaan terhadap konten materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Dalam pendekatan ini, fokus utama pembelajaran adalah pada pengenalan dan pemahaman konsep-konsep ilmiah, teori, prinsip-prinsip, dan fakta-fakta yang relevan dalam berbagai bidang IPA seperti fisika, kimia, biologi, dan sains lingkungan¹⁷. Berikut adalah beberapa poin yang menjelaskan pendekatan Kurikulum IPA Berbasis Konten:

1. **Pemahaman Konsep:** Siswa diajarkan untuk memahami konsep-konsep dasar dalam IPA, seperti hukum-hukum fisika, proses biologi, struktur kimia, dan prinsip-prinsip sains lainnya. Mereka belajar bagaimana konsep-konsep ini saling terkait dan berlaku dalam berbagai situasi.
2. **Penguasaan Materi:** Siswa diberi kesempatan untuk memperoleh penguasaan yang mendalam terhadap materi IPA. Mereka belajar tentang teori-teori yang mendasari fenomena alam, serta fakta-fakta empiris yang telah dikumpulkan dari penelitian ilmiah. Pengembangan
3. **Pemikiran Kritis:** Selain memahami konsep-konsep, siswa juga diajarkan untuk mengembangkan pemikiran kritis terhadap materi yang dipelajari. Mereka didorong untuk bertanya, menyelidiki, dan mengevaluasi informasi yang mereka terima, serta mempertimbangkan implikasi dari konsep-konsep tersebut.
4. **Koneksi Antarbidang:** Pembelajaran tidak terbatas pada satu bidang IPA saja, tetapi juga mengaitkan konsep-konsep dari berbagai bidang IPA. Hal ini membantu siswa untuk melihat hubungan antara berbagai aspek IPA dan memahami cara kerja alam secara holistik.
5. **Penekanan pada Teori:** Pendekatan ini menempatkan penekanan pada pemahaman teori-teori ilmiah yang mendasari fenomena alam. Siswa tidak hanya belajar tentang apa yang terjadi, tetapi juga mengapa hal tersebut terjadi menurut prinsip-prinsip ilmiah yang ada.

Pendekatan Kurikulum IPA Berbasis Konten memainkan peran penting dalam membangun dasar pengetahuan yang kokoh dan mendalam dalam Ilmu Pengetahuan Alam bagi siswa. Dengan memahami dan menguasai konten materi secara mendalam, diharapkan siswa dapat menjadi individu yang memiliki pemahaman yang kuat tentang dunia fisik dan

¹⁷ Dwi Handono, Ana Fitrotun Nisa, dan Yuli Prihatni, "Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar Dwi," *E D U K A S I Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan* 15, no. 02 (2023): 263–78.

biologis di sekitar mereka, serta mampu menerapkan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan dalam karir mereka di masa depan¹⁸.

Kurikulum IPA Berbasis Kompetensi adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada pengembangan keterampilan dan kemampuan praktis dalam Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Dalam pendekatan ini, siswa tidak hanya belajar tentang konsep-konsep ilmiah, tetapi juga diajarkan bagaimana menggunakan pengetahuan tersebut dalam konteks praktis¹⁹. Pendekatan Kurikulum IPA Berbasis Kompetensi mencakup beberapa aspek penting:

1. Pengembangan Keterampilan Praktis: Siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan keterampilan analisis, pemecahan masalah, eksperimen, dan pemikiran kritis dalam konteks IPA. Mereka belajar bagaimana menerapkan pengetahuan dan keterampilan tersebut dalam situasi dunia nyata.
2. Relevansi dengan Kehidupan Nyata: Pembelajaran dalam Kurikulum IPA Berbasis Kompetensi lebih menekankan pada relevansi dengan kehidupan sehari-hari dan dunia kerja. Siswa diajarkan untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan yang mereka pelajari dalam situasi praktis, seperti dalam pemecahan masalah lingkungan atau dalam pengembangan teknologi baru.
3. Kolaborasi dan Komunikasi: Siswa juga didorong untuk bekerja secara kolaboratif dan berkomunikasi dengan baik dalam memecahkan masalah ilmiah. Mereka belajar bagaimana berkolaborasi dengan rekan-rekan mereka dalam proyek-proyek penelitian atau eksperimen, serta bagaimana menyampaikan hasil-hasil penelitian mereka secara efektif kepada orang lain.
4. Penilaian Berbasis Kinerja: Penilaian dalam Kurikulum IPA Berbasis Kompetensi sering kali melibatkan penilaian kinerja atau proyek-proyek praktis, bukan hanya tes tertulis. Siswa dinilai berdasarkan kemampuan mereka untuk mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam konteks dunia nyata.

Dengan menggunakan Kurikulum IPA Berbasis Kompetensi, diharapkan siswa dapat menjadi individu yang tidak hanya memiliki pengetahuan yang kuat tentang IPA, tetapi juga mampu mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam situasi dunia nyata. Hal ini akan mempersiapkan mereka dengan baik untuk menghadapi tantangan-tantangan dalam masyarakat dan dunia kerja di masa depan.

¹⁸ Sulthon, "Pembelajaran Ipa Yang Efektif Dan Menyenangkan Bagi Siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI)," *Elementary* 4, no. 1 (2016): 38–54.

¹⁹ Jihan Rajwa dkk., "Pembelajaran Materi IPA & Edukasi pada Siswa / i di SDIT An-Nuriyah Jakarta," *Prosiding Seminar Nasional LPPM UMJ*, no. Oktober (2023): 1–7.

Analisis Kurikulum IPA Finlandia

Kurikulum IPA di Finlandia didasarkan pada pendekatan kombinasi antara berbasis konten dan berbasis kompetensi. Finlandia dikenal dengan sistem pendidikannya yang sangat dihargai secara internasional, dan pendekatan kurikulum mereka mencerminkan pendekatan holistik terhadap pembelajaran. Pertama, pendekatan berbasis konten masih menjadi bagian penting dari kurikulum IPA di Finlandia. Ini berarti bahwa siswa diberi kesempatan untuk memahami konsep-konsep ilmiah secara mendalam dan untuk menguasai konten materi IPA, termasuk pemahaman tentang teori dan prinsip-prinsip ilmiah yang mendasar²⁰.

Namun, selain itu, Finlandia juga mengadopsi pendekatan berbasis kompetensi dalam kurikulum IPA mereka. Ini berarti bahwa kurikulum tidak hanya menekankan pada pengetahuan teoritis, tetapi juga pada pengembangan keterampilan praktis dan kemampuan berpikir kritis dalam konteks ilmu pengetahuan alam. Siswa didorong untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam situasi praktis, memecahkan masalah, melakukan eksperimen, dan berkolaborasi dengan rekan-rekan mereka.

Kombinasi pendekatan ini membantu siswa Finlandia untuk tidak hanya memiliki pemahaman yang kokoh tentang ilmu pengetahuan alam, tetapi juga untuk menjadi individu yang kreatif, analitis, dan mampu beradaptasi dengan lingkungan yang terus berubah. Ini merupakan salah satu faktor yang berkontribusi pada keberhasilan sistem pendidikan Finlandia dalam mempersiapkan siswa untuk masa depan yang penuh tantangan²¹.

Pendekatan berbasis konten, berbasis kompetensi, atau kombinasi dari keduanya mempengaruhi cara pembelajaran dan pencapaian tujuan pendidikan di Finlandia secara signifikan. Dengan pendekatan berbasis konten, siswa diberi kesempatan untuk memahami secara mendalam konsep-konsep ilmiah, teori, dan prinsip-prinsip dalam ilmu pengetahuan alam. Hal ini membantu mereka membangun dasar pengetahuan yang kuat dan mendalam dalam bidang tersebut. Di sisi lain, pendekatan berbasis kompetensi membantu siswa untuk mengembangkan keterampilan praktis seperti pemecahan masalah, analisis kritis, dan keterampilan kolaboratif. Mereka tidak hanya mempelajari fakta-fakta dan teori, tetapi juga diberi kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam situasi nyata. Kombinasi dari kedua pendekatan ini memungkinkan siswa Finlandia untuk memiliki pemahaman yang komprehensif dan kemampuan yang kuat dalam Ilmu Pengetahuan Alam,

²⁰ Irdhan Epria dkk., "Perbandingan Kurikulum Pendidikan Indonesia dan Finlandia," *Journal on Education* 06, no. 01 (2023): 7436–48.

²¹ Afridha Laily Alindra dkk., "Analisis Penerapan Metode Pendidikan Finlandia di SD Plus Mutiara Insani," *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 3 (2023): 29786–91.

yang pada gilirannya membantu mereka mencapai tujuan pendidikan seperti pengembangan kritis, kreatif, dan mampu beradaptasi dalam masyarakat yang terus berkembang²².

Struktur Kurikulum IPA Finlandia

Struktur kurikulum IPA di Finlandia didasarkan pada pendekatan yang holistik dan terintegrasi. Kurikulum tersebut dirancang untuk memungkinkan siswa memperoleh pemahaman yang mendalam tentang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sambil mengembangkan keterampilan praktis dan kemampuan berpikir kritis. Struktur kurikulum IPA di Finlandia biasanya terdiri dari beberapa komponen utama.

Pertama, terdapat kerangka kurikulum nasional yang menetapkan standar yang harus dicapai oleh siswa pada setiap tingkat pendidikan. Kerangka ini mencakup kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa dalam berbagai bidang IPA seperti fisika, kimia, biologi, dan sains lingkungan. Kedua, kurikulum tersebut sering kali fleksibel dan memberikan kebebasan kepada sekolah dan guru untuk menyesuaikan materi pembelajaran dengan kebutuhan dan minat siswa. Ini memungkinkan pendekatan berbasis konten dan berbasis kompetensi untuk diintegrasikan dalam pembelajaran sehari-hari. Selain itu, kurikulum IPA di Finlandia biasanya menekankan pada pembelajaran lintas disiplin, yang memungkinkan siswa untuk melihat keterkaitan antara berbagai aspek IPA dan menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks yang relevan.

Seluruh struktur kurikulum ini didukung oleh pendekatan pembelajaran yang kolaboratif dan interaktif, yang mendorong siswa untuk aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Guru sering kali berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa memahami konsep-konsep ilmiah melalui eksperimen, proyek-proyek penelitian, dan diskusi kelompok. Keseluruhan, struktur kurikulum IPA di Finlandia dirancang untuk mempromosikan pemahaman yang kokoh, penerapan praktis, dan kemampuan berpikir kritis dalam Ilmu Pengetahuan Alam, yang pada gilirannya membantu siswa menjadi individu yang terampil dan siap menghadapi tantangan masa depan²³.

Di Finlandia, terdapat standar nasional yang disebut "Kompetensi Inti" yang memberikan pedoman tentang apa yang diharapkan dari siswa pada setiap tingkat pendidikan. Standar ini mencakup berbagai bidang, termasuk ilmu pengetahuan alam (IPA), dan

²² Elise Muryanti dan Yuli Herman, "Studi Perbandingan Sistem Pendidikan Dasar di Indonesia dan Finlandia," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 6, no. 2 (2022): 1146–56, <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1696>.

²³ Jons dan Airey, "An Agreed Figured World – Conceptualizing Good Physics Teachers in a Finnish University An Agreed Figured World – Conceptualizing Good Physics Teachers in a Finnish University."

bertujuan untuk memastikan bahwa setiap siswa mencapai kemampuan yang setara pada titik-titik tertentu dalam pendidikan mereka. Namun, sistem pendidikan di Finlandia cenderung memberikan kebebasan yang besar bagi sekolah dan guru dalam menentukan metode pengajaran dan menyesuaikan kurikulum dengan kebutuhan dan minat siswa serta kondisi lokal mereka. Dalam konteks kurikulum IPA, standar nasional memberikan arahan tentang kompetensi dasar yang diharapkan dicapai oleh siswa pada setiap tingkat pendidikan, tetapi pendekatan pengajaran masih fleksibel. Jadi, sementara terdapat standar nasional yang harus diikuti, pendekatan pengajaran yang adaptif dan kontekstual diterapkan dalam sistem pendidikan Finlandia. Ini memungkinkan untuk lebih memperhatikan kebutuhan dan karakteristik individual siswa serta mempromosikan pengajaran yang lebih dinamis dan relevan²⁴.

Meskipun terdapat perbedaan dalam implementasi dan fokus, beberapa konsep dan topik yang diajarkan dalam kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Finlandia dan Indonesia bisa memiliki kesamaan. Materi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Finlandia dirancang dengan memperhatikan relevansi dengan kebutuhan lokal, regional, dan global. Ini tercermin dalam kurikulum yang memadukan pemahaman konsep ilmiah dengan penerapan praktis dan penerapan konteks dunia nyata. Secara lokal, kurikulum IPA mengakomodasi kebutuhan dan tantangan yang spesifik di Finlandia, seperti pemahaman tentang lingkungan alam Finlandia, pengelolaan sumber daya alam, dan dampak perubahan iklim. Siswa juga diajak untuk memahami masalah-masalah lingkungan lokal dan berpartisipasi dalam solusi-solusi yang relevan²⁵.

Secara regional, kurikulum IPA dapat mencakup isu-isu yang berhubungan dengan Eropa atau wilayah Nordik. Ini mungkin mencakup pemahaman tentang pola iklim regional, masalah-masalah energi, atau isu-isu kesehatan yang relevan untuk kawasan tersebut. Secara global, kurikulum IPA di Finlandia juga menyoroti isu-isu yang memiliki dampak global, seperti perubahan iklim, keberlanjutan lingkungan, serta inovasi dan teknologi yang berkaitan dengan tantangan global. Siswa didorong untuk memahami keterkaitan antara aksi lokal dengan dampak global, dan untuk mempertimbangkan implikasi dari keputusan dan tindakan mereka terhadap skala yang lebih luas²⁶. Dengan memadukan pemahaman konsep ilmiah

²⁴ Ian Westbury, Sven Erik Hansén, dan Pertti Kansanen, "Teacher Education for Research - based Practice in Expanded Roles : Finland ' s experience," *Scandinavian Journal of Educational Research* 49, no. September 2014 (2005): 475–85, <https://doi.org/10.1080/00313830500267937>.

²⁵ Epria dkk., "Perbandingan Kurikulum Pendidikan Indonesia dan Finlandia."

²⁶ Pasi Sahlberg dan Pasi Sahlberg, "Education policies for raising student learning : the Finnish approach Education policies for raising student learning : the Finnish approach," *Journal of Education Policy* 0939, no. October (2017), <https://doi.org/10.1080/02680930601158919>.

dengan relevansi lokal, regional, dan global, kurikulum IPA di Finlandia bertujuan untuk mempersiapkan siswa dengan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang diperlukan untuk berkontribusi dalam masyarakat yang semakin terhubung dan kompleks secara global. Ini memungkinkan siswa Finlandia untuk menjadi warga global yang berpengetahuan luas, peduli lingkungan, dan mampu beradaptasi dengan perubahan dunia yang cepat.

Finlandia menerapkan metode pengajaran yang digunakan dalam kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) didasarkan pada pendekatan yang kolaboratif, interaktif, dan berpusat pada siswa. Sedangkan pendekatan dalam evaluasi pencapaian siswa dalam kurikulum IPA juga cenderung mengikuti pendekatan yang inovatif dan lebih berorientasi pada pembelajaran daripada hanya pemberian nilai. Sistem penilaian dalam kurikulum IPA Finlandia dirancang untuk mendorong pembelajaran yang berpusat pada siswa, pembangunan keterampilan penilaian diri, dan pengembangan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep IPA yang diajarkan²⁷.

Kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di Finlandia sering kali dianggap sebagai salah satu yang terdepan di dunia, dan negara ini sering menduduki peringkat tinggi dalam penilaian internasional seperti PISA (*Program for International Student Assessment*). Beberapa faktor yang menjadikan kurikulum IPA Finlandia berada di posisi yang kuat jika dibandingkan dengan negara-negara lain meliputi:

1. Pendekatan Berbasis Siswa: Kurikulum IPA Finlandia menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dengan memberikan penekanan pada pembelajaran berbasis proyek, eksperimen, dan investigasi. Ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman yang mendalam tentang konsep-konsep IPA melalui pengalaman langsung.
2. Pengintegrasian Disiplin Ilmu: Kurikulum IPA Finlandia cenderung mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu seperti fisika, kimia, biologi, dan lingkungan dalam pembelajarannya. Pendekatan ini membantu siswa untuk melihat hubungan antar konsep-konsep IPA secara holistik.
3. Pembelajaran Aktif dan Kolaboratif: Pembelajaran dalam kurikulum IPA Finlandia didasarkan pada interaksi antara siswa, baik dalam kelompok maupun individu. Ini mempromosikan keterlibatan aktif dan kolaborasi antara siswa, yang dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep IPA.
4. Fokus pada Keterampilan Berpikir Ilmiah: Kurikulum IPA Finlandia tidak hanya menekankan pada penguasaan pengetahuan konseptual, tetapi juga pada pengembangan

²⁷ Kirsi Tirri dan Martin Ubani, "Education of Finnish student teachers for purposeful teaching," *Journal of Education for Teaching: International research and pedagogy* 39, no. December (2013): 21–29.

keterampilan berpikir ilmiah seperti observasi, analisis data, pembuatan hipotesis, dan penarikan kesimpulan.

5. Keterlibatan Masyarakat dalam Pembelajaran: Kurikulum IPA Finlandia sering kali melibatkan masyarakat dan lingkungan sekitar dalam pembelajaran siswa. Ini memungkinkan siswa untuk mengaitkan pembelajaran mereka dengan situasi dunia nyata dan memahami dampak ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari.

Penting untuk diingat bahwa setiap negara memiliki konteks pendidikan yang unik, dan faktor-faktor seperti budaya, kebijakan pendidikan, dan sumber daya yang tersedia juga mempengaruhi efektivitas kurikulum IPA. Meskipun demikian, reputasi Finlandia dalam pendidikan, termasuk dalam kurikulum IPA, sering dianggap sebagai salah satu yang terbaik di dunia.

Dari keberhasilan Finlandia dalam mengembangkan kurikulum Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), serta tantangan yang dihadapinya, terdapat beberapa pelajaran berharga yang bisa dipelajari:

1. Pendekatan Berbasis Siswa: Finlandia menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran, yang memungkinkan mereka terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan pemahaman yang mendalam dan keterampilan yang relevan dengan dunia nyata.
2. Integrasi Disiplin Ilmu: Kurikulum IPA Finlandia mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu pengetahuan alam menjadi satu kesatuan yang menyeluruh. Pendekatan ini membantu siswa untuk melihat hubungan antara konsep-konsep IPA dan fenomena alam secara holistik.
3. Pembelajaran Kontekstual: Terdapat penekanan pada pembelajaran yang kontekstual, yang memungkinkan siswa untuk melihat relevansi ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari. Integrasi konteks dunia nyata dalam kurikulum IPA dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa.
4. Keterlibatan Masyarakat dan Kolaborasi: Finlandia melibatkan keterlibatan masyarakat dalam proses pembelajaran, seperti kunjungan ke tempat-tempat penelitian, laboratorium, atau kegiatan lapangan. Kolaborasi antara sekolah, universitas, industri, dan lembaga masyarakat lainnya juga memperkaya pengalaman pembelajaran siswa.
5. Pengembangan Keterampilan Berpikir Ilmiah: Kurikulum IPA Finlandia menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir ilmiah seperti observasi, analisis data, pemecahan masalah, dan berpikir kritis. Keterampilan ini penting

untuk membantu siswa menjadi pembelajar yang mandiri dan dapat beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan.

6. Kontinuitas dan Evaluasi Berkelanjutan: Finlandia terus melakukan evaluasi dan penyesuaian terhadap kurikulum IPA mereka untuk memastikan relevansi dan keefektifannya. Kontinuitas dalam proses evaluasi dan perbaikan merupakan kunci keberhasilan dalam mengembangkan kurikulum yang berkualitas.

KESIMPULAN

Kurikulum sains berbasis konten adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pemahaman konsep materi sains. Tujuan utamanya adalah memperkenalkan dan memahami konsep-konsep ilmiah, teori, prinsip, dan fakta dalam berbagai bidang ilmu pengetahuan. Pemahaman konseptual siswa menjadi prioritas utama dalam membangun pengetahuan yang mendalam tentang ilmu pengetahuan alam. Kurikulum sains berbasis kompetensi, di sisi lain, fokus pada pengembangan keterampilan praktis dalam ilmu pengetahuan alam. Siswa belajar menerapkan pengetahuan dan keterampilan ini dalam situasi dunia nyata, seperti memecahkan masalah lingkungan atau mengembangkan teknologi baru. Pembelajaran dalam kurikulum sains berbasis kompetensi lebih relevan dengan kehidupan sehari-hari dan profesional. Kurikulum ini juga menekankan pembelajaran interdisipliner, memungkinkan siswa untuk melihat hubungan antara berbagai ilmu dan menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks yang relevan. Pendekatan praktis dalam pengajaran memungkinkan siswa untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang konsep ilmiah.

Standar pendidikan di Finlandia memberikan kebebasan kepada sekolah dan guru dalam menentukan metode pengajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Kurikulum sains di Finlandia berfokus pada pemahaman lingkungan alam Finlandia, pengelolaan sumber daya alam, perubahan iklim, dan isu-isu global lainnya. Pembelajaran dilakukan melalui pendekatan berpusat pada siswa, pembelajaran aktif dan kolaboratif, dan partisipasi masyarakat dan lingkungan sekitar. Pendidikan sains di Finlandia dianggap salah satu yang terbaik di dunia, dengan peringkat tinggi dalam penilaian internasional seperti PISA. Proses evaluasi dan perbaikan terus-menerus adalah kunci keberhasilan dalam pengembangan kurikulum yang berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelia, Meisya, Devi Armila, Ahmad Tarmizi Hasibuan, Adinda Juwita, dan Rahma Dita. “Penerapan pendekatan mikir dalam meningkatkan hasil belajar siswa SD pada pelajaran PKn di kelas tinggi.” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 6, no. 2 (2022): 8732–37.
- Alindra, Afridha Laily, Ashtiyani Kholida, Nevi Septiani, dan Reina Farhanah. “Analisis Penerapan Metode Pendidikan Finlandia di SD Plus Mutiara Insani.” *Jurnal Pendidikan Tambusai* 7, no. 3 (2023): 29786–91.
- Annala, Johanna. “What Knowledge Counts — Boundaries Of Knowledge In Cross - Institutional Curricula In Higher Education.” *Higher Education* 85, no. 6 (2023): 1299–1315. <https://doi.org/10.1007/s10734-022-00891-z>.
- Astuti, Tri Pudji. “Model Problem Based Learning dengan Mind Mapping dalam Pembelajaran IPA Abad 21.” *Proceeding of Biology Education* 3, no. 1 (2019): 64–73.
- Epria, Irdhan, Darma Putra, Azwar Ananda, dan Nurhizrah Gistituati. “Perbandingan Kurikulum Pendidikan Indonesia dan Finlandia.” *Journal on Education* 06, no. 01 (2023): 7436–48.
- Handono, Dwi, Ana Fitrotun Nisa, dan Yuli Prihatni. “Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Proyek Dalam Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar Dwi.” *E D U K A S I Jurnal Penelitian & Artikel Pendidikan* 15, no. 02 (2023): 263–78.
- Hasibuan, Ahmad Tarmizi, Sapna Andani Batubara, Masitah Khairani, dan Eka Anggraini Siagian. “Telaah Kurikulum Dari Masa Ke Masa: Studi Evaluasi.” *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)* 5, no. 3 (2023): 313–19.
- Hasibuan, Ahmad Tarmizi, dan Rahmawati Rahmawati. “Sekolah Ramah Anak Era Revolusi Industri 4.0 Di SD Muhammadiyah Pajangan 2 Berbah Yogyakarta.” *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 11, no. 1 (2019): 49–76.
- Iriansyah, Herianto Sidik. “Membangun Kreativitas Guru dengan Inovasi Pembelajaran.” *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan STKIP Kusuma Negara II*, no. 1 (2020): 1–6.
- Jons, Lotta, dan John Airey. “An Agreed Figured World – Conceptualizing Good Physics Teachers in a Finnish University An Agreed Figured World – Conceptualizing Good Physics Teachers in a Finnish University.” *Journal of Science Teacher Education* 35, no. 1 (2024): 5–23. <https://doi.org/10.1080/1046560X.2023.2169654>.
- Kusumaningrum, Diana. “Literasi Lingkungan Dalam Kurikulum 2013 Dan Pembelajaran Ipa Di Sd.” *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)* 01, no. 02 (2018): 57–64.
- Montés, Nicolás, Alberto Zapatera, Francisco Ruiz, Laura Zuccato, Sandra Rainero, Amerigo Zanetti, Ketty Gallon, Gabriel Pacheco, Anna Mancuso, dan Alesandros Kofteros. “A Novel Methodology to Develop STEAM Projects According to National Curricula.” *Education Sciences* 13, no. 169 (2023): 1–22.
- Muryanti, Elise, dan Yuli Herman. “Studi Perbandingan Sistem Pendidikan Dasar di Indonesia dan Finlandia.” *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini* 6, no. 2 (2022): 1146–56. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i3.1696>.
- Pratiwi, S N, C Cari, dan N S Aminah. “Pembelajaran IPA Abad 21 dengan Literasi Sains Siswa.” *Jurnal Materi dan Pembelajaran Fisika (JMPF)* 9, no. 1 (2019): 34–42.

- Rajwa, Jihan, Nova Alviyani, Fara Erlinda Putri, S Si, Jurusan Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muhammadiyah, dkk. “Pembelajaran Materi IPA & Edukasi pada Siswa / i di SDIT An-Nuriyah Jakarta.” *Prosiding Seminar Nasional LPPM UMJ*, no. Oktober (2023): 1–7.
- Sahlberg, Pasi, dan Pasi Sahlberg. “Education policies for raising student learning: the Finnish approach Education policies for raising student learning: the Finnish approach.” *Journal of Education Policy* 0939, no. October (2017). <https://doi.org/10.1080/02680930601158919>.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2007.
- . *Metode Penelitian Pendidikan(pendekatan kuantitatif, kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta, 2010.
- Sulthon. “Pembelajaran Ipa Yang Efektif Dan Menyenangkan Bagi Siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI).” *Elementary* 4, no. 1 (2016): 38–54.
- Tahirsylaj, Armend. “Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE).” *Nordic Journal of Comparative and International Education (NJCIE)* 4, no. 2 (2020): 3–24.
- Tirri, Kirsi, dan Martin Ubani. “Education of Finnish student teachers for purposeful teaching.” *Journal of Education for Teaching: International research and pedagogy* 39, no. December (2013): 21–29.
- Wandini, Rora Rizky, Siti Maghfirah, dan Ahmad Tarmizi Hasibuan. “Analisis Desain Pembelajaran Pkn Di Sd/Mi Kelas Tinggi.” *Magistra: Media Pengembangan Ilmu Pendidikan Dasar Dan Keislaman* 12, no. 1 (2021): 59–72.
- Wang, Yan. “Aims for Learning 21st Century Competencies in National Primary Science Curricula in China and Finland.” *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education* 14, no. 6 (2018): 2081–95.
- Westbury, Ian, Sven Erik Hansén, dan Pertti Kansanen. “Teacher Education for Research - based Practice in Expanded Roles : Finland ’ s experience.” *Scandinavian Journal of Educational Research* 49, no. September 2014 (2005): 475–85. <https://doi.org/10.1080/00313830500267937>.
- Wicaksono, Grahito, dan Ika Candra Sayekti. “Bagaimana Perbandingan Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Australia pada Mata Pelajaran IPA ?” *Natural: Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA* 7, no. 1 (2020): 21–29.