

RESEARCH ARTICLE

Pedagogik Hambatan Fisik Dan Motorik: Memahami dan Menganalisis Sebab Individu dengan Hambatan Fisik Dan Motorik

Rahmi Diatul Hasanah^{1*}, Al Shaffat Ronvy¹

¹Universitas Adzka, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: rahmidh22@gmail.com

ABSTRACT

This article discusses pedagogy relevant to individuals with physical and motor impairments. The main focus is on understanding and analyzing the underlying causes of these impairments, a crucial step in designing effective educational interventions. Physical and motor impairments can affect students' academic, social, and personal participation and achievement. By identifying the root causes—whether genetic, neurological, environmental, or a combination thereof—educators can develop more appropriate, adaptive, and inclusive pedagogical strategies. This article highlights the importance of a multidisciplinary approach in assessment and intervention, as well as the vital roles of differentiated pedagogy and universal design for learning (UDL).

KEYWORDS

Educational Assessment; Physical and Motor Impairments; Educational Intervention; Pedagogy; Multidisciplinary Approach.

PENDAHULUAN

Pendidikan inklusif bertujuan untuk memastikan semua individu, tanpa memandang kemampuan fisik mereka, dapat mengakses pembelajaran yang berarti dengan setara. Namun, siswa yang mengalami hambatan fisik dan motorik sering kali menemui tantangan spesifik yang memerlukan metode pengajaran tertentu. Hambatan ini tidak hanya berdampak pada kemampuan mereka untuk bergerak atau berinteraksi dengan lingkungan sekitar, tetapi juga dapat memengaruhi proses kognitif, sosial, dan emosional mereka. Perkembangan anak adalah hal yang rumit. Ini berarti ada banyak elemen yang mempengaruhi serta saling terkait dalam proses tumbuh kembang anak, baik dari faktor bawaan maupun pengalaman yang diperoleh melalui interaksi dengan lingkungan. Kedua elemen ini (faktor bawaan dan lingkungan) secara khusus memengaruhi proses perkembangan anak tersebut.

Tidak semua anak mengalami pertumbuhan yang wajar, ada banyak anak yang mengalami rintangan, gangguan, atau kelambatan dalam proses tumbuh kembang mereka, atau memiliki faktor risiko tertentu sehingga diperlukan intervensi khusus untuk mencapai perkembangan yang maksimal. Mereka inilah yang dikenal sebagai anak berkebutuhan khusus. Anak-anak dengan kebutuhan khusus adalah mereka yang memiliki keunikan dalam jenis dan karakteristik yang membedakan mereka dari anak-anak pada umumnya, keadaan ini menuntut pemahaman mendalam mengenai hakikat anak-anak tersebut.

Memahami penyebab yang mendasari hambatan fisik dan motorik merupakan dasar dari pengajaran yang efektif. Tanpa pemahaman ini, tindakan intervensi yang diterapkan mungkin tidak menyelesaikan inti masalah, sehingga kurang berhasil dalam membantu perkembangan siswa. Artikel ini akan membahas berbagai faktor yang menjadi penyebab hambatan fisik dan motorik, serta

bagaimana pemahaman ini dapat diterapkan dalam praktik pengajaran untuk menciptakan lingkungan belajar yang peka dan mendukung.

Dalam pendidikan luar biasa, kita mengenal berbagai jenis anak dengan kebutuhan khusus. Salah satunya adalah anak tunadaksa. Anak tunadaksa juga merupakan individu yang harus mendapatkan pendidikan, baik dalam hal keterampilan maupun akademik. Seringkali, masalah di lapangan menunjukkan bahwa tidak semua orang memahami tentang anak tunadaksa ini. Oleh karena itu, kita perlu melakukan pendalaman lebih lanjut mengenai anak tunadaksa. Dalam proses kajian ini, kita membutuhkan informasi yang cukup mengenai siapa anak tunadaksa, penyebabnya, dan aspek lainnya.

Dengan adanya dukungan yang bersifat umum, anak-anak ini diharapkan dapat menjadi lebih mandiri dan mampu mengembangkan potensi yang selama ini terpendam karena belum bisa mandiri. Oleh karena itu, penulisan ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai anak tunadaksa.

METODE PENELITIAN

Untuk memahami dan menganalisis secara komprehensif sebab individu memiliki hambatan fisik dan motorik serta implikasinya dalam pedagogik, artikel ini menggunakan pendekatan tinjauan literatur sistematis. Metode ini memungkinkan sintesis informasi dari berbagai sumber terpercaya, membentuk dasar teoritis yang kuat untuk pembahasan.

Sumber Data

- a. Basis Data Ilmiah: Pencarian literatur dilakukan pada basis data akademik utama yang relevan dengan bidang pendidikan, kedokteran, dan ilmu rehabilitasi. Sumber-sumber yang digunakan meliputi: 1) PubMed: Untuk literatur medis dan neurologis terkait etiologi. 2) Google Scholar: Untuk cakupan yang luas dari berbagai disiplin ilmu. 3) ScienceDirect: Untuk artikel penelitian terkemuka. 4) ERIC (Education Resources Information Center): Khusus untuk penelitian pendidikan dan pedagogik inklusif. 5) PsycINFO: Untuk aspek psikologis dan perkembangan anak.
- b. Jenis Publikasi: Fokus utama adalah pada artikel jurnal ilmiah *peer-reviewed*, buku teks standar di bidang pendidikan khusus dan neurologi anak, serta laporan penelitian dari organisasi terkemuka. Prioritas diberikan pada publikasi dalam 10 hingga 15 tahun terakhir untuk memastikan relevansi dan kekinian informasi, meskipun karya seminal yang menjadi dasar pemahaman juga tetap dipertimbangkan.

Prosedur Analisis Data

Data yang terkumpul dari literatur dianalisis melalui pendekatan tematik untuk mengidentifikasi pola, konsep kunci, dan hubungan antaride. Proses analisis meliputi:

- a. Identifikasi dan Kategorisasi Hambatan: Menganalisis berbagai definisi dan klasifikasi hambatan fisik dan motorik, serta mengidentifikasi karakteristik utama dan dampaknya terhadap fungsi individu. Ini mencakup pemilahan kondisi berdasarkan asal-usul (neurologis, muskuloskeletal) dan sifatnya (kongenital, akuisi).
- b. Ekstraksi Faktor Penyebab (Etiologi): Mengidentifikasi dan merinci faktor-faktor genetik, prenatal, perinatal, dan postnatal yang secara ilmiah terbukti berkontribusi terhadap timbulnya hambatan fisik dan motorik. Analisis ini juga mencakup pemahaman tentang mekanisme biologis atau perkembangan di balik setiap penyebab.
- c. Sintesis Implikasi Pedagogis: Menghubungkan pemahaman etiologis dengan praktik pedagogis. Ini melibatkan sintesis rekomendasi dari literatur tentang bagaimana pendidik dapat menggunakan informasi mengenai penyebab hambatan untuk merancang: (1) Asesmen yang lebih akurat; (2) Modifikasi lingkungan belajar yang sesuai; (3) Strategi pengajaran yang

diferensiasi; (4) Penggunaan teknologi bantu dan alat adaptif; (5) Kerangka Desain Universal untuk Pembelajaran (UDL); dan (6) Strategi kolaborasi dengan tim multidisiplin.

Melalui metode tinjauan literatur sistematis ini, artikel ini bertujuan untuk menyajikan sintesis informasi yang komprehensif, terkini, dan berbasis bukti. Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan dasar yang kuat bagi pendidik untuk memahami secara mendalam dan menganalisis sebab hambatan fisik dan motorik, serta merancang intervensi pedagogis yang personalisasi dan efektif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Hambatan Fisik dan Motorik

Hambatan fisik dan motorik (HIFIMA) adalah kategori luas yang mencakup berbagai kondisi yang memengaruhi sistem muskuloskeletal dan/atau neurologis, sehingga membatasi gerakan dan fungsi fisik. Beberapa kondisi umum meliputi Cerebral Palsy (CP), Spina Bifida, Distrofi Otot, kelainan bawaan pada anggota gerak, dan kondisi akibat cedera atau penyakit (WHO, 2011). Pedagogi untuk individu dengan hambatan fisik dan motorik berakar pada prinsip-prinsip pendidikan khusus dan pendidikan inklusif. Konsep inklusi, yang ditekankan dalam Deklarasi Salamanca (UNESCO, 1994), menyerukan agar semua anak belajar bersama, terlepas dari perbedaan kondisi. Hal ini menggeser paradigma dari segregasi menuju integrasi dan akhirnya inklusi, di mana sistem pendidikan beradaptasi untuk mengakomodasi kebutuhan beragam siswa.

Literasi medis dan pedagogis menekankan bahwa pemahaman akan penyebab (etiologi) hambatan fisik dan motorik sangat krusial dalam perencanaan intervensi. Analisis etiologi memungkinkan pendidik dan tim multidisiplin untuk:

- Memprediksi Pola Perkembangan: Beberapa kondisi memiliki karakteristik dan lintasan perkembangan yang khas (misalnya, progresivitas pada distrofi otot), yang memengaruhi perencanaan jangka panjang (Rosenbaum et al., 2007).
- Mengidentifikasi Komorbiditas: Seringkali, hambatan fisik dan motorik disertai dengan kondisi lain seperti gangguan kognitif, gangguan komunikasi, atau masalah sensorik. Etiologi tertentu dapat mengindikasikan risiko komorbiditas yang lebih tinggi (Scherzer et al., 2001).
- Merancang Intervensi yang Relevan: Pengetahuan tentang mekanisme dasar di balik hambatan membantu dalam memilih strategi rehabilitasi (fisik, okupasi, wicara) dan adaptasi pedagogis yang paling efektif (Graham & Rosenbaum, 2018).
- Menyediakan Dukungan Keluarga: Memahami penyebab juga membantu keluarga dalam memahami kondisi anak, mengakses sumber daya yang tepat, dan membuat keputusan yang informasional (King et al., 2006).

Hambatan fisik dan motorik mencakup berbagai kondisi yang memengaruhi pergerakan, koordinasi, kekuatan otot, dan kontrol motorik. Kondisi-kondisi ini dapat bersifat kongenital (bawaan lahir) atau akuisi (didapat setelah lahir).

Klasifikasi Hambatan Fisik dan Motorik

Secara umum, hambatan fisik dan motorik dapat diklasifikasikan berdasarkan penyebabnya:

- Gangguan Neurologis: Melibatkan kerusakan atau disfungsi pada otak, sumsum tulang belakang, atau saraf tepi. Contohnya meliputi:
 - Cerebral Palsy (CP): Kelompok gangguan yang memengaruhi gerakan, keseimbangan, dan postur tubuh akibat kerusakan otak yang terjadi sebelum atau segera setelah lahir.
 - Spina Bifida: Kondisi cacat lahir di mana tulang belakang dan sumsum tulang belakang tidak terbentuk dengan benar.
 - Distrofi Otot: Sekelompok penyakit genetik yang menyebabkan kelemahan otot progresif.
 - Cedera Otak Traumatis (COT): Kerusakan otak akibat benturan eksternal.
 - Stroke Anak: Kondisi ketika aliran darah ke bagian otak anak terganggu.

- b. Gangguan Muskuloskeletal: Melibatkan masalah pada tulang, sendi, ligamen, dan otot. Contohnya meliputi:
 - 1) Deformitas Kongenital: Kelainan bentuk tubuh sejak lahir (misalnya, clubfoot atau kaki pengkor).
 - 2) Amputasi: Kehilangan sebagian atau seluruh anggota tubuh.
 - 3) Osteogenesis Imperfecta (Tulang Rapuh): Kelainan genetik yang menyebabkan tulang mudah patah.
 - 4) Arthritis Juvenil: Peradangan sendi pada anak-anak.
- c. Kondisi Kronis Lainnya: Penyakit atau kondisi medis yang secara tidak langsung memengaruhi kemampuan fisik dan motorik, seperti penyakit jantung bawaan atau asma parah yang membatasi aktivitas fisik.

Selain itu, penyebab hambatan fisik dan motorik dapat diklasifikasikan sebagai berikut (Bax et al., 2006; Batshaw, 2013):

- a. Prenatal (sebelum lahir): Kelainan genetik (misalnya, distrofi otot, sindrom tertentu), infeksi intrauterin (misalnya, rubella, sitomegalovirus), paparan toksin atau obat, masalah perkembangan otak.
- b. Perinatal (selama atau sesaat setelah lahir): Prematuritas ekstrem, asfiksia perinatal (kekurangan oksigen), pendarahan intrakranial, infeksi neonatal berat.
- c. Postnatal (setelah lahir): Cedera otak traumatis, infeksi sistem saraf pusat (meningitis, ensefalitis), tumor otak atau sumsum tulang belakang, stroke, penyakit degeneratif progresif.

Faktor Penyebab Hambatan Fisik dan Motorik

Penyebab hambatan fisik dan motorik seringkali multifaktorial dan kompleks, meliputi:

- a. Faktor Genetik: Mutasi genetik atau kelainan kromosom dapat menyebabkan kondisi seperti distrofi otot, spina bifida, atau sindrom tertentu yang memengaruhi perkembangan fisik.
- b. Faktor Prenatal: Masalah selama kehamilan, seperti infeksi (misalnya, rubella), paparan zat teratogenik (misalnya, alkohol atau obat-obatan tertentu), atau malnutrisi ibu.
- c. Faktor Perinatal: Komplikasi selama proses kelahiran, seperti kekurangan oksigen (asfiksia), kelahiran prematur, atau trauma lahir.
- d. Faktor Postnatal: Cedera atau penyakit yang terjadi setelah lahir, seperti cedera kepala serius, infeksi (misalnya, meningitis), kecelakaan, atau kondisi neurologis progresif.
- e. Faktor Lingkungan: Meskipun jarang menjadi penyebab utama, lingkungan yang tidak mendukung atau paparan zat berbahaya dapat memperburuk kondisi yang sudah ada atau menghambat perkembangan motorik.

Implikasi Pedagogis

Memahami penyebab ini memungkinkan pendidik untuk:

- a. Mengidentifikasi kebutuhan khusus: Setiap kondisi memiliki karakteristik unik yang memerlukan adaptasi berbeda.
- b. Merancang intervensi yang tepat: Misalnya, siswa dengan cerebral palsy mungkin membutuhkan terapi fisik dan modifikasi lingkungan, sementara siswa dengan distrofi otot mungkin memerlukan strategi untuk mengurangi kelelahan dan menjaga kekuatan otot.
- c. Melakukan prediksi progresivitas: Beberapa kondisi bersifat progresif (misalnya, distrofi otot), yang memerlukan perencanaan jangka panjang.
- d. Berkomunikasi dengan tim multidisiplin: Informasi tentang penyebab membantu kolaborasi dengan dokter, terapis fisik, okupasi, dan wicara.

Prinsip Pedagogik

Pedagogi bagi individu dengan hambatan fisik dan motorik mengedepankan beberapa prinsip inti (Smith & Polloway, 2006; Kirk et al., 2015):

- Individualisasi (Individualized Education Program/IEP): Setiap siswa memerlukan rencana pendidikan yang disesuaikan dengan kebutuhan, kekuatan, dan tujuan spesifiknya.
- Adaptasi Kurikulum dan Materi: Modifikasi dalam isi, proses, produk, dan lingkungan belajar diperlukan untuk memastikan akses dan partisipasi. Ini bisa berupa penggunaan format alternatif, pengurangan beban menulis, atau penyediaan waktu tambahan.
- Lingkungan yang Aksesibel: Memastikan fasilitas fisik sekolah bebas hambatan, termasuk ramp, pintu lebar, toilet yang dapat diakses, serta furnitur yang ergonomis.
- Teknologi Asistif (AT): Pemanfaatan perangkat dan layanan yang membantu meningkatkan atau mempertahankan kemampuan fungsional individu, seperti papan ketik adaptif, perangkat lunak pengenalan suara, komunikasi augmentatif dan alternatif (AAC), atau kursi roda elektrik.
- Kolaborasi Multidisiplin: Pentingnya kerja sama antara guru, terapis fisik, terapis okupasi, terapis wicara, psikolog, dokter, dan keluarga untuk memberikan dukungan yang holistik.
- Fokus pada Keterampilan Fungsional: Selain akademik, pengembangan keterampilan hidup sehari-hari (Activities of Daily Living/ADL) dan kemandirian menjadi prioritas.

Pemahaman yang komprehensif mengenai faktor penghalang fisik dan motorik memberi kesempatan kepada pendidik untuk tidak hanya mengamati gejala perilaku atau kesulitan dalam belajar, tetapi juga menggali penyebab utamanya. Hal ini menghasilkan intervensi yang lebih disesuaikan, tepat mengenai sasaran, dan pada akhirnya, lebih berhasil. Temuan dari tinjauan pustaka ini menyoroti beberapa aspek penting mengenai peran asal usul masalah dalam praktik pendidikan.

Peran Kritis Asesmen Multidisiplin

Identifikasi penyebab yang akurat memerlukan asesmen komprehensif yang melibatkan tim multidisiplin. Tim ini, yang seringkali terdiri dari dokter anak/neurolog anak, terapis fisik, terapis okupasi, psikolog pendidikan, dan pendidik khusus, bekerja sama untuk:

- Diagnosis Medis dan Etiologi: Dokter dan neurolog bertanggung jawab untuk mendiagnosis kondisi medis yang mendasari dan menentukan etiologinya (misalnya, cerebral palsy akibat hipoksia perinatal, atau distrofi otot karena kelainan genetik). Informasi ini krusial karena memberikan gambaran tentang prognosis, potensi komplikasi, dan kebutuhan perawatan medis.
- Evaluasi Fungsional: Terapis fisik mengevaluasi rentang gerak, kekuatan otot, keseimbangan, dan mobilitas, memberikan data tentang bagaimana hambatan motorik memengaruhi pergerakan kasar. Terapis okupasi menilai kemampuan aktivitas sehari-hari (ADL), keterampilan motorik halus, dan kebutuhan adaptasi lingkungan serta alat bantu, seperti penggunaan perangkat bantu tulis atau papan komunikasi.
- Penilaian Kognitif dan Adaptif: Psikolog pendidikan menilai kemampuan kognitif, adaptif, serta aspek emosional dan sosial siswa. Ini membantu mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan di luar domain fisik, yang seringkali saling terkait.
- Identifikasi Kebutuhan Belajar: Pendidik khusus mengintegrasikan semua informasi ini untuk mengidentifikasi kebutuhan belajar spesifik siswa dan merancang Program Pendidikan Individual (PPI) atau *Individualized Education Program (IEP)*. PPI menjadi cetak biru bagi adaptasi kurikulum, modifikasi lingkungan, dan strategi pengajaran yang akan diterapkan di kelas.

Informasi yang dikumpulkan dari asesmen kolaboratif ini sangat penting untuk menyusun profil kekuatan dan kelemahan siswa secara holistik, yang menjadi dasar perencanaan pedagogis yang efektif.

Adaptasi Pedagogis Berbasis Etiologi

Pengetahuan tentang penyebab hambatan memungkinkan pendidik untuk mengaplikasikan strategi pedagogis yang lebih tepat dan adaptif, bukan sekadar respons umum terhadap gejala:

a. Modifikasi Lingkungan Fisik:

- 1) Aksesibilitas: Jika penyebabnya adalah masalah mobilitas parah (misalnya, akibat cerebral palsy berat atau spina bifida yang memengaruhi bagian bawah tubuh), modifikasi lingkungan seperti jalan landai, lift, pegangan tangan, dan ruang yang cukup untuk kursi roda atau alat bantu gerak lainnya sangat krusial. Pemahaman etiologi membantu mengantisipasi jenis bantuan gerak yang mungkin dibutuhkan.
- 2) Peralatan Adaptif: Penggunaan alat bantu seperti *standing frame* (untuk siswa yang kesulitan berdiri, seperti pada cerebral palsy), kursi ergonomis yang mendukung postur, meja yang bisa disesuaikan tingginya, atau teknologi bantu (*assistive technology*) (misalnya, papan komunikasi alternatif dan augmentatif, *keyboard* adaptif, *mouse* khusus, *eye-tracking device*) dapat membantu mengatasi keterbatasan motorik. Pemilihan alat ini seringkali didasarkan pada pemahaman spesifik tentang pola gerak dan kekuatan otot yang terpengaruh oleh etiologinya.

b. Strategi Pengajaran Diferensiasi:

- 1) Pemberian Tugas Berjenjang: Menyesuaikan tingkat kesulitan tugas dan kompleksitas instruksi sesuai dengan kemampuan motorik dan kognitif siswa. Misalnya, siswa dengan masalah motorik halus mungkin diberikan tugas menulis yang lebih singkat atau diizinkan untuk menggunakan perangkat elektronik.
- 2) Modifikasi Materi: Menggunakan format alternatif (misalnya, materi audio, video, teks besar) atau alat bantu visual untuk mengurangi ketergantungan pada keterampilan motorik halus yang mungkin terganggu (misalnya, menulis, membalik halaman buku).
- 3) Waktu Ekstra: Memberikan waktu tambahan untuk menyelesaikan tugas, terutama yang melibatkan aktivitas motorik atau manipulasi objek, karena siswa mungkin membutuhkan lebih banyak usaha dan waktu.

c. Dukungan Terapi dan Medis yang Terintegrasi:

- 1) Pendidik perlu memahami jadwal terapi (fisik, okupasi, wicara) siswa dan berkolaborasi dengan terapis untuk mengintegrasikan tujuan terapi ke dalam rutinitas sekolah. Misalnya, latihan yang diajarkan terapis dapat diperkuat di kelas melalui aktivitas tertentu.
- 2) Kolaborasi dengan tenaga medis penting untuk memahami implikasi kondisi medis (misalnya, risiko kelelahan pada distrofi otot, risiko kejang pada epilepsi, kebutuhan ganti kateter pada spina bifida) terhadap partisipasi dan konsentrasi belajar siswa.

d. Desain Universal untuk Pembelajaran (UDL):

- 1) UDL adalah kerangka kerja yang fundamental. Prinsip UDL (multiple means of representation, engagement, and action & expression) memastikan bahwa pembelajaran dirancang untuk dapat diakses oleh semua siswa sejak awal, mengurangi kebutuhan untuk modifikasi individual yang ekstensif.
- 2) Contoh implementasi UDL meliputi penyediaan pilihan respons (misalnya, mengetik, berbicara, menggunakan *switch*, melukis, menunjuk gambar), representasi informasi yang beragam (visual, auditori, kinestetik), dan berbagai cara untuk melibatkan siswa dalam proses belajar (pilihan topik, kerja kelompok, proyek individual). Ini sangat relevan bagi siswa dengan hambatan fisik yang mungkin kesulitan dalam satu mode ekspresi atau akses.

e. Pengembangan Keterampilan Kompensatoris: Membantu siswa mengembangkan strategi alternatif untuk menyelesaikan tugas yang sulit secara fisik. Misalnya, melatih penggunaan alat bantu komunikasi alternatif, mengajarkan strategi memori untuk mengurangi kebutuhan menulis yang ekstensif, atau mengembangkan keterampilan motorik halus non-dominan jika diperlukan.

Ini didasarkan pada pemahaman spesifik tentang apa yang terganggu dan apa yang masih berfungsi.

- f. Fokus pada Kekuatan dan Minat: Meskipun memahami hambatan itu penting, pedagogik harus juga berfokus pada kekuatan, minat, dan bakat siswa. Ini bisa meningkatkan motivasi, harga diri, dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran, serta membantu mereka menemukan cara unik untuk berkontribusi. Mengetahui penyebab hambatan membantu pendidik mengenali potensi di balik keterbatasan.

Tantangan dan Pertimbangan

Implementasi pedagogik yang berdasarkan etiologi menghadapi berbagai tantangan:

- a. Variasi Kondisi: Meskipun diagnosa yang sama diberikan, cara munculnya gejala dan kebutuhan setiap individu bisa sangat berbeda. Contohnya, dua anak dengan cerebral palsy spastik mungkin menunjukkan tingkat keparahan yang berbeda dan memerlukan dukungan yang berbeda pula.
- b. Kondisi yang Berkembang: Beberapa hambatan merupakan kondisi yang dapat berkembang seiring waktu (seperti distrofi otot), yang mengakibatkan penurunan kemampuan fisik siswa. Hal ini memerlukan penyesuaian dan perencanaan yang berkelanjutan dalam jangka panjang.
- c. Dampak Psikososial: Hambatan secara fisik dan motorik dapat berpengaruh pada rasa percaya diri, interaksi sosial, dan kesehatan mental siswa. Oleh karena itu, pendidik perlu peka terhadap aspek-aspek ini serta memberikan dukungan emosional dan mempromosikan integrasi sosial.
- d. Ketersediaan Sumber Daya: Ketersediaan profesional (seperti terapis dan pendidik khusus), alat bantu yang sesuai, serta pelatihan yang berkelanjutan untuk pendidik sering kali menjadi kendala di banyak lingkungan pendidikan, terutama di negara-negara yang sedang berkembang.

SIMPULAN

Memahami dan menganalisis secara mendalam penyebab hambatan fisik dan motorik yang dialami individu merupakan dasar yang esensial untuk pengajaran yang baik dan inklusif. Kajian pustaka ini mengindikasikan bahwa dengan mengidentifikasi faktor-faktor genetik, neurologis, serta lingkungan yang mempengaruhi kondisi ini, pengajar dapat bertransformasi dari pendekatan umum ke cara yang lebih individu dan responsif. Pendekatan yang melibatkan berbagai disiplin dalam penilaian dan intervensi, yang dipadukan dengan penerapan prinsip diferensiasi pedagogis dan Desain Universal untuk Pembelajaran (UDL), membuat penciptaan suasana belajar yang mendukung partisipasi penuh serta pengoptimalan potensi siswa dengan hambatan fisik dan motorik menjadi mungkin. Pengajar yang memahami penyebab akan lebih mampu untuk merancang perubahan dalam lingkungan belajar, memilih teknologi asistif yang sesuai, dan menerapkan metode pengajaran yang sejalan dengan kebutuhan spesifik siswa, bukan hanya menangani gejala yang terlihat. Pendidik perlu selalu memperbarui pengetahuan mereka tentang berbagai kondisi dan penyebabnya. Kerjasama yang erat dengan profesional medis dan terapis sangat penting untuk memastikan bahwa intervensi pendidikan selaras dengan perawatan medis dan terapi yang diberikan kepada siswa. Dengan cara ini, kita dapat menjamin bahwa semua siswa, tanpa kecuali, memiliki kesempatan yang setara untuk meraih prestasi dalam aspek akademis, sosial, dan personal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] American Academy of Pediatrics. (2019). Clinical Practice Guideline for the Management of Spina Bifida. *Pediatrics*, 143(1), e20183313.
- [2] American Academy of Pediatrics, Council on Children with Disabilities. (2001).
- [3] Cochrane, P., & Lunt, I. (2009). Disability and Special Educational Needs: A Human Rights Perspective. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44(2), 253-267.
- [4] Graham, H. K., Rosenbaum, P., Bartlett, D., & Darrah, J. (2008). Cerebral palsy: The case for a change in taxonomy. *Journal of Child Neurology*, 23(1), 37-47.

- [5] Heward, W. L. (2013). *Exceptional Children: An Introduction to Special Education*. Pearson Education.
- [6] Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching Every Student in the Digital Age: Universal Design for Learning*. Association for Supervision and Curriculum Development.
- [7] Shapiro, F. (2010). *Pediatric Orthopedics and Sports Injuries*. Springer.
- [8] United Nations. (2006). *Convention on the Rights of Persons with Disabilities*.
- [9] Batshaw, M. L. (Ed.). (2013). *Children with disabilities* (7th ed.). Paul H. Brookes Publishing
- [10] Bax, M., Goldstein, M., Rosenbaum, P., Leviton, E. A., Paneth, N., & Dan, B. (2006). Proposed definition and classification of cerebral palsy, April 2005. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 48(7), 579-581.
- [11] Graham, H. K., & Rosenbaum, P. (2018). Cerebral palsy. In A. B. H. Kirkwood, D. K. Stovall, & J. M. Scholl (Eds.), *Disability and development: A handbook for families, teachers, and health professionals* (pp. 209-228). Springer.
- [12] International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). (2001). World Health Organization.
- [13] Kirk, S. A., Gallagher, J. J., & Anastasiow, N. J. (2015). *Educating exceptional children* (14th ed.). Cengage Learning.
- [14] King, G. A., Currie, M., McDougall, J., Ng, K., & Hyndman, T. (2006). A conceptual model of the factors affecting the recreation and leisure pursuits of children with disabilities. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 26(1-2), 9-27.
- [15] Rosenbaum, P., Paneth, N., Leviton, A., Goldstein, M., Bax, M., & Damiano, D. (2007). A report: The definition and classification of cerebral palsy update. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49(s109), 1-44.
- [16] Scherzer, P., Desrosiers, P., & Mercier, C. (2001). The relationship between cerebral palsy and associated impairments and activity limitations. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 43(10), 666-673.
- [17] Smith, T. E. C., & Polloway, E. A. (2006). *Teaching students with special needs in inclusive settings*. Pearson/Merrill Prentice Hall.
- [18] UNESCO. (1994). *The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education*. UNESCO.
- [19] World Health Organization (WHO). (2011). *World report on disability*. WHO.