

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan adalah hak fundamental bagi setiap individu, termasuk anak-anak penyandang disabilitas seperti *oligodactyly*, yang ditandai dengan jumlah jari yang tidak lengkap. Kondisi ini menyebabkan keterbatasan motorik halus. Di Kampung Ulutaue, Sulawesi Selatan, anak-anak penyandang *oligodactyly* menghadapi tantangan besar dalam pendidikan, termasuk stigma sosial, kurangnya fasilitas belajar, dan minimnya tenaga pengajar yang terlatih. Hambatan-hambatan ini tidak hanya memengaruhi perkembangan akademik mereka tetapi juga menghambat interaksi sosial yang sangat penting untuk pertumbuhan emosional (Sulaeman *et al.*, 2020). Kurangnya perhatian terhadap pendidikan inklusif di daerah terpencil menunjukkan adanya kesenjangan besar yang perlu diatasi melalui pendekatan inovatif dan sistematis untuk memastikan akses pendidikan yang setara bagi anak-anak dengan kebutuhan khusus (Azizah *et al.*, 2022).

Salah satu tantangan terbesar dalam pendidikan inklusif adalah kurangnya fasilitas pendidikan dan pelatihan tenaga pengajar di daerah terpencil. Guru sering kali tidak memiliki pelatihan khusus untuk menangani anak-anak difabel, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan



fisik seperti *oligodactyly*. Hal ini membuat metode pembelajaran menjadi kurang adaptif, yang berkontribusi pada rendahnya hasil belajar siswa difabel (Begum *et al.*, 2018). Selain itu, stigma sosial terhadap anak difabel memperburuk situasi mereka, menyebabkan isolasi sosial yang memengaruhi perkembangan sosial dan emosional. Penelitian menunjukkan bahwa lingkungan pendidikan yang inklusif dapat membantu mengurangi stigma sosial ini dan memberikan kesempatan yang setara bagi anak-anak difabel untuk berkembang (Röhm *et al.*, 2022). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan holistik yang tidak hanya fokus pada hambatan fisik tetapi juga aspek sosial dan emosional mereka.

Pendekatan Theory of Constraints (TOC) dapat menjadi solusi strategis untuk mengidentifikasi hambatan utama yang menghalangi keberhasilan pendidikan inklusif. TOC adalah kerangka kerja manajemen yang dirancang untuk menemukan dan mengelola hambatan utama dalam suatu sistem, termasuk dalam konteks pendidikan (Marques dan Castro, 2018). Dalam pendidikan inklusif, TOC memungkinkan sekolah untuk memprioritaskan sumber daya pada area yang paling membutuhkan perhatian, seperti kurangnya alat bantu belajar atau minimnya pelatihan guru. Studi menunjukkan bahwa penerapan TOC dapat meningkatkan efisiensi sistem dengan

fokuskan pada hambatan spesifik yang dihadapi (Urban, 2019). Dalam pendidikan anak-anak difabel, penerapan TOC dapat membantu



menciptakan solusi yang relevan dan efektif untuk mengatasi hambatan lokal dalam pendidikan inklusif.

Selain TOC, *Game-Based Learning* (GBL) muncul sebagai metode inovatif yang dapat meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. GBL menggunakan elemen permainan untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan, yang sangat cocok untuk siswa difabel. Penelitian menunjukkan bahwa GBL dapat meningkatkan motivasi belajar siswa hingga 45%, terutama di lingkungan dengan keterbatasan sumber daya (Agustina *et al.*, 2024). Dalam konteks anak-anak penyandang *oligodactyly*, GBL memberikan pendekatan visual dan kinestetik yang memungkinkan siswa belajar tanpa terlalu bergantung pada kemampuan motorik halus mereka (Guan *et al.*, 2022). Dengan elemen permainan yang dirancang khusus, GBL juga dapat membantu siswa difabel meningkatkan keterampilan sosial dan akademik mereka secara bersamaan.

Integrasi TOC dan GBL menawarkan pendekatan holistik untuk mengatasi berbagai hambatan dalam pendidikan inklusif. Dengan TOC, hambatan utama dalam proses pembelajaran dapat diidentifikasi dan dikelola, sementara GBL memberikan solusi pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan motivasi siswa. Studi menunjukkan bahwa integrasi kedua



tan ini dapat meningkatkan efektivitas pendidikan, karena memungkinkan optimalisasi sumber daya dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih mendukung (Rodríguez-Ferrer *et al.*, 2023). Di Ulutaue, di mana

sumber daya sering kali terbatas, kombinasi TOC dan GBL dapat menjadi pendekatan inovatif untuk menciptakan pendidikan inklusif yang berkualitas.

Keberhasilan penerapan TOC dan GBL memerlukan dukungan dari berbagai pihak, termasuk pemerintah, guru, komunitas lokal, dan orang tua. Guru memegang peranan penting dalam memastikan keberhasilan pendekatan ini, tetapi sering kali mereka kekurangan pelatihan khusus yang relevan. Penelitian menunjukkan bahwa pelatihan yang dirancang khusus untuk pendidikan inklusif dapat meningkatkan keterampilan guru dalam mendukung siswa difabel (Crispel dan Kasperski, 2019). Selain itu, keterlibatan orang tua dalam proses pendidikan sangat penting untuk memastikan bahwa kebutuhan spesifik anak-anak dapat terpenuhi secara efektif (Wei dan Wang, 2024). Pelibatan orang tua tidak hanya memperkuat dukungan di rumah tetapi juga membantu menciptakan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendidikan inklusif.

Komunitas lokal juga memainkan peran kunci dalam mendukung implementasi pendidikan inklusif. Komunitas dapat menyediakan sumber daya tambahan untuk sekolah, seperti pengadaan alat bantu belajar atau pengembangan infrastruktur pendidikan. Penelitian menunjukkan bahwa kolaborasi antara sekolah dan komunitas dapat meningkatkan keberhasilan pendidikan inklusif (Istigfarin *et al*, 2024). Di Ulutaue, keterlibatan as sangat penting untuk menciptakan solusi yang relevan dengan an lokal dan untuk mengurangi stigma sosial terhadap anak- anak



difabel. Dengan dukungan komunitas, penerapan TOC dan GBL dapat dioptimalkan untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan mendukung.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas integrasi TOC dan GBL dalam meningkatkan pendidikan inklusif bagi anak-anak penyandang disabilitas di Ulutaue. Dengan mengidentifikasi hambatan utama melalui TOC dan menciptakan metode pembelajaran yang menarik melalui GBL, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi yang adaptif dan relevan dengan kebutuhan lokal. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana pendekatan ini dapat diterapkan secara berkelanjutan di lingkungan dengan sumber daya terbatas. Pendekatan ini diharapkan dapat menciptakan pendidikan inklusif yang lebih efektif dan berkelanjutan.

Melalui kombinasi TOC dan GBL, penelitian ini tidak hanya berpotensi meningkatkan kualitas pendidikan inklusif tetapi juga menciptakan dampak sosial yang signifikan. Anak-anak penyandang disabilitas yang sebelumnya terisolasi dapat merasa lebih termotivasi dan terlibat dalam pembelajaran. Pendekatan ini juga membantu menciptakan lingkungan belajar yang mendukung, di mana siswa difabel dapat berinteraksi dengan teman sebaya tanpa stigma sosial (Rodríguez-Ferrer *et al.*, 2023; Fonseca *et al.*, 2023).



meningkatkan hasil belajar siswa, kombinasi TOC dan GBL juga dapat mengurangi risiko putus sekolah, yang merupakan tantangan utama di daerah seperti Ulutaue.

Keberhasilan implementasi TOC dan GBL juga membutuhkan dukungan kebijakan yang memadai dari pemerintah. Pemerintah dapat menyediakan dana untuk pelatihan guru, pengadaan alat bantu belajar, dan pengembangan infrastruktur pendidikan inklusif. Selain itu, pemerintah dapat bekerja sama dengan organisasi non- pemerintah (NGO) untuk memastikan program pendidikan inklusif berjalan dengan baik (Habiyaemye. dan Mukamazimpaka, 2021). Kolaborasi antara pemerintah dan NGO dapat memberikan solusi berkelanjutan untuk meningkatkan akses pendidikan bagi anak-anak penyandang disabilitas di daerah terpencil.

Masyarakat juga perlu diberikan pemahaman bahwa pendidikan inklusif adalah tanggung jawab bersama. Dengan meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pentingnya pendidikan inklusif, masyarakat dapat lebih aktif dalam mendukung anak- anak difabel untuk belajar dan berkembang. Kampanye kesadaran masyarakat dapat membantu mengurangi stigma sosial terhadap anak-anak difabel dan menciptakan lingkungan yang lebih ramah bagi mereka (Ji, 2024). Di Ulutaue, pendekatan ini dapat memperkuat implementasi TOC dan GBL.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan pendidikan inklusif di daerah terpencil seperti



Dengan pendekatan yang sistematis dan inovatif, integrasi TOC dan ak hanya membantu mengatasi hambatan pendidikan tetapi juga akan model pembelajaran yang inklusif dan berkelanjutan. Penelitian

ini dapat menjadi acuan bagi pembuat kebijakan dalam merancang program pendidikan yang relevan dengan kebutuhan lokal. Pada akhirnya, pendidikan inklusif yang berkualitas tidak hanya akan meningkatkan kesejahteraan anak-anak difabel tetapi juga memberikan manfaat jangka panjang bagi masyarakat secara keseluruhan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Apa saja hambatan utama yang dihadapi anak-anak difabel dalam proses pembelajaran, dan bagaimana cara mengidentifikasi serta memahami kebutuhan khusus mereka?
2. Bagaimana efektivitas pembelajaran berbasis *Game-Based Learning* (GBL) yang disesuaikan dengan kebutuhan khusus anak difabel untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran?
3. Bagaimana mengevaluasi efektivitas penerapan GBL dalam mencapai kemajuan belajar dan keterlibatan anak-anak difabel serta mengidentifikasi kebutuhan tambahan?
4. Apa solusi alternatif dan pendekatan tambahan yang efektif jika hambatan pembelajaran anak difabel belum sepenuhnya teratasi melalui



GBL, termasuk penerapan pendekatan pembelajaran individual dan pendampingan personal?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi hambatan utama dalam pembelajaran yang dihadapi oleh anak-anak difabel serta kebutuhan khusus mereka.
2. Merancang dan mengimplementasikan aktivitas pembelajaran berbasis *Game- Based Learning* (GBL) yang disesuaikan dengan kebutuhan khusus anak difabel untuk meningkatkan motivasi dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.
3. Mengevaluasi efektivitas penerapan GBL dalam meningkatkan kemajuan belajar dan keterlibatan anak-anak difabel serta mengidentifikasi kebutuhan tambahan berdasarkan umpan balik dari guru dan orang tua.
4. Mengembangkan solusi alternatif dan pendekatan tambahan, termasuk pembelajaran individual dan pendampingan personal, jika hambatan pembelajaran anak difabel belum sepenuhnya teratasi melalui GBL.

1.4 Kegunaan Penelitian



Penelitian ini memiliki berbagai kegunaan yang diharapkan dapat memberikan dampak signifikan baik pada tingkat teoretis maupun praktis konteks pendidikan inklusif di Indonesia, khususnya bagi anak-anak

difabel di daerah terpencil seperti Ulutaue. Secara akademis, penelitian ini diharapkan mampu memperkaya literatur terkait penerapan *Theory of Constraints* (TOC) dan *Game-Based Learning* (GBL) dalam lingkungan pendidikan inklusif, yang masih minim eksplorasi, terutama dalam konteks anak-anak dengan keterbatasan fisik. Dengan mengkaji efektivitas integrasi kedua pendekatan ini, penelitian ini juga dapat berfungsi sebagai rujukan bagi para akademisi yang ingin mendalami metodologi pembelajaran yang inklusif dan adaptif untuk diterapkan di berbagai wilayah dengan sumber daya yang terbatas.

Dari sudut pandang praktis, penelitian ini dapat menjadi pedoman bagi lembaga pendidikan dan para pendidik dalam merancang strategi pembelajaran inklusif yang efektif dan menyenangkan bagi anak-anak penyandang disabilitas fisik seperti *oligodactyly*. Dengan memanfaatkan TOC untuk mengidentifikasi hambatan spesifik dan GBL sebagai media pembelajaran interaktif, model yang dihasilkan diharapkan mampu meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan hasil belajar anak-anak difabel. Penelitian ini juga dapat memberikan rekomendasi yang bermanfaat bagi guru dan tenaga pendidik dalam menghadapi tantangan yang sering kali ditemui saat mengajar di kelas inklusif, khususnya di daerah-daerah dengan asan infrastruktur dan sumber daya pendidikan.

Lebih jauh lagi, penelitian ini bermanfaat bagi NGO yang berfokus pada an dan hak-hak penyandang disabilitas, karena dapat menjadi dasar



bagi mereka untuk mengembangkan program-program dukungan, seperti pelatihan guru, penyediaan alat bantu belajar, serta advokasi kebijakan pendidikan inklusif. Dengan adanya panduan implementasi berbasis TOC dan GBL, NGO dapat bekerja sama dengan pemerintah daerah dan lembaga pendidikan untuk memperluas dampak positif dari model ini di berbagai wilayah yang membutuhkan, sehingga memberikan kesempatan pendidikan yang lebih merata bagi anak-anak difabel.

Akhirnya, bagi pembuat kebijakan, penelitian ini dapat menjadi referensi dalam merumuskan kebijakan pendidikan yang inklusif dan berkesinambungan. Temuan dan model dari penelitian ini diharapkan dapat menginspirasi kebijakan yang lebih adaptif dan mendukung penerapan pendidikan inklusif di daerah-daerah terpencil, sehingga lebih banyak anak difabel yang dapat merasakan manfaat pendidikan yang setara dan berkualitas.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Teoritis dan Konsep

2.1.1 *Theory of Constraints* (TOC)

2.1.1.1 Definisi dan Prinsip Dasar TOC

Theory of Constraints (TOC) merupakan kerangka kerja manajemen yang dikembangkan oleh Eliyahu M. Goldratt (1990), yang berfokus pada identifikasi dan pengelolaan hambatan utama (*constraints*) dalam suatu sistem untuk mencapai tujuan. Dalam teori ini, setiap sistem memiliki setidaknya satu hambatan yang membatasi kinerja keseluruhan sistem tersebut. TOC membantu mengoptimalkan kinerja dengan mengarahkan perhatian pada hambatan utama tersebut.

TOC memiliki lima langkah utama, yaitu:

1. Mengidentifikasi hambatan dalam sistem.
2. Mengeksplotasi hambatan agar bekerja dengan efisien.
3. Menyelaraskan elemen-elemen sistem lainnya untuk mendukung hambatan.
4. Meningkatkan kapasitas hambatan jika diperlukan.



lakukan evaluasi dan perbaikan berkelanjutan untuk memastikan bahwa hambatan baru dapat diatasi (Goldratt, 1990).

Dalam pendidikan inklusif, TOC digunakan untuk mengidentifikasi hambatan yang menghalangi siswa difabel dalam mencapai keberhasilan akademik. TOC membantu guru fokus pada sumber daya yang paling penting dalam mendukung pembelajaran siswa dengan kebutuhan khusus (Ikeziri *et al.*, 2018).

2.1.1.2 Implementasi TOC dalam Pendidikan

Dalam konteks pendidikan, *Theory of Constraints* (TOC) menawarkan kerangka kerja yang berfokus pada identifikasi dan pengelolaan hambatan utama yang menghalangi keberhasilan sistem pembelajaran (Ikeziri *et al.*, 2018).. Hambatan-hambatan ini dapat berupa kesenjangan kurikulum, kurangnya akses terhadap sumber daya pendidikan, keterbatasan fasilitas belajar, atau bahkan hambatan kognitif yang dihadapi siswa dengan kebutuhan khusus. Dalam sistem pendidikan inklusif, TOC sangat relevan karena memungkinkan pengelola pendidikan, seperti guru dan kepala sekolah, untuk memprioritaskan masalah utama yang paling memengaruhi efektivitas pembelajaran. Pendekatan ini memberikan arah yang jelas dalam memanfaatkan sumber daya yang terbatas untuk menciptakan solusi yang efektif dan efisien (Mwambe dan Mrema, 2024).

Penelitian Goldratt dan Weiss (2005) menunjukkan bahwa penerapan TOC dalam pendidikan menghasilkan peningkatan efisiensi pembelajaran. Hal ini dicapai melalui identifikasi hambatan spesifik yang dihadapi siswa, keterbatasan dalam aksesibilitas materi pembelajaran atau kurangnya



waktu yang memadai untuk mendalami suatu konsep. Dengan memahami hambatan- hambatan ini, sekolah dapat mengalokasikan waktu dan sumber daya pada area yang paling membutuhkan perhatian. Sebagai contoh, jika hambatan utama adalah kurangnya alat bantu belajar, TOC dapat membantu mengarahkan prioritas pengadaan alat bantu tersebut untuk mendukung pembelajaran siswa difabel.

Selain itu, TOC memungkinkan pendekatan pembelajaran yang lebih strategis dan terarah bagi siswa dengan kebutuhan khusus. Dalam konteks pendidikan inklusif, siswa difabel sering kali menghadapi tantangan yang unik, seperti kesulitan dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan dengan cara konvensional atau kurangnya dukungan khusus dari guru (Duque *et al.*, 2020). Dengan TOC, hambatan-hambatan ini dapat dipetakan dan dikelola secara sistematis, memungkinkan para pendidik untuk menyesuaikan metode pengajaran dengan kebutuhan individu siswa. Sebagai contoh, jika ditemukan bahwa seorang siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi melalui teks, guru dapat menyediakan alternatif seperti video pembelajaran atau pendekatan visual lainnya (Marques dan Castro, 2018)

Penerapan TOC juga berdampak pada pengelolaan waktu belajar yang lebih efektif, terutama bagi siswa dengan hambatan kognitif. Penelitian



menunjukkan bahwa siswa dengan kebutuhan khusus sering kali membutuhkan lebih banyak waktu untuk memahami materi pelajaran dibandingkan dengan siswa lainnya (Nurfadhillah *et al.*, 2022). TOC dapat

membantu sekolah merancang jadwal pembelajaran yang lebih fleksibel, memungkinkan siswa untuk belajar dalam ritme mereka sendiri tanpa merasa tertekan oleh batasan waktu yang ketat. Hal ini tidak hanya meningkatkan efektivitas pembelajaran tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan bagi siswa.

2.1.2 *Game-Based Learning* (GBL)

2.1.2.1 Definisi dan Teori Pendukung

Game-Based Learning (GBL) adalah metode pembelajaran inovatif yang mengintegrasikan elemen permainan ke dalam kegiatan belajar mengajar untuk menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, menarik, dan efektif (Yue dan Jing, 2015). Pendekatan ini didasarkan pada teori pembelajaran konstruktivis, yang menekankan bahwa siswa belajar lebih baik melalui pengalaman langsung dan keterlibatan aktif (Mishra, 2023). Dalam konteks GBL, permainan tidak hanya berfungsi sebagai sarana hiburan, tetapi juga sebagai alat untuk menyampaikan materi pembelajaran secara kreatif (Yue dan Jing, 2015). Elemen-elemen permainan, seperti tantangan, penghargaan, dan kolaborasi, dirancang untuk memotivasi siswa dan membuat mereka lebih terlibat dalam proses belajar. Dengan cara ini, GBL menciptakan lingkungan belajar yang mendukung, di mana siswa dapat belajar

cara yang menyenangkan sekaligus mengembangkan keterampilan sosial, dan emosional mereka.



Menurut Cutting dan Iacovides (2022), terdapat tiga elemen utama dalam GBL yang membuatnya efektif: motivasi intrinsik, tantangan yang relevan, dan umpan balik langsung. Motivasi intrinsik adalah dorongan yang muncul dari dalam diri siswa untuk belajar karena mereka merasa tertarik dan menikmati prosesnya. Dalam GBL, elemen permainan seperti penghargaan, poin, atau pencapaian (achievement) dirancang untuk memicu motivasi ini (Cutting dan Iacovides, 2022). Tantangan yang relevan adalah tugas atau aktivitas yang dirancang sesuai dengan tingkat kemampuan siswa, sehingga mereka merasa tertantang tetapi tidak kewalahan (Kranz *et al.*, 2022). Elemen ini membantu siswa tetap fokus dan termotivasi untuk mencapai tujuan pembelajaran. Umpan balik langsung adalah respons yang diberikan kepada siswa selama proses pembelajaran, seperti skor, komentar, atau notifikasi keberhasilan (Kranz *et al.*, 2022). Umpan balik ini memungkinkan siswa untuk memahami kemajuan mereka secara real-time, sehingga mereka dapat segera memperbaiki kesalahan atau meningkatkan strategi belajar mereka.

GBL juga menawarkan berbagai manfaat tambahan yang tidak selalu ditemukan dalam metode pembelajaran tradisional (Lei *et al.*, 2022). Pertama, pendekatan ini dapat meningkatkan keterlibatan siswa, terutama mereka yang sering merasa bosan atau kurang tertarik dengan metode pengajaran



ional. Penelitian oleh Yu *et al.* (2020) menunjukkan bahwa inclusion elemen permainan dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterlibatan siswa. Kedua, GBL memberikan fleksibilitas dalam

menyampaikan materi pembelajaran. Dengan berbagai format permainan, seperti permainan digital, simulasi, atau permainan fisik yang dimodifikasi, GBL dapat disesuaikan dengan kebutuhan, kemampuan, dan preferensi siswa. Hal ini membuat GBL menjadi alat yang inklusif, yang dapat mendukung siswa dengan berbagai gaya belajar, termasuk siswa dengan kebutuhan khusus.

Selain itu, GBL mendorong pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (Contreras-Espinosa dan Eguia-Gómez, 2022). Dalam permainan, siswa sering kali harus memecahkan masalah, membuat keputusan strategis, atau bekerja sama dengan rekan mereka untuk mencapai tujuan (Contreras-Espinosa dan Eguia-Gómez, 2022). Aktivitas- aktivitas ini secara tidak langsung melatih mereka untuk berpikir lebih analitis dan bekerja secara efektif dalam tim. Misalnya, dalam permainan simulasi ekonomi, siswa dapat belajar tentang konsep-konsep seperti permintaan dan penawaran, pengelolaan sumber daya, dan pengambilan keputusan finansial sambil berkolaborasi dengan rekan-rekan mereka untuk mencapai target permainan.

2.1.2.2 Relevansi GBL untuk Anak Difabel

Penelitian Lei *et al.* (2022) menunjukkan bahwa *Game-Based Learning* (GBL) adalah pendekatan yang sangat efektif dalam mendukung pembelajaran



dengan kebutuhan khusus, termasuk siswa difabel. Studi oleh Kim dan (2021) mengungkapkan bahwa anak difabel yang terlibat dalam pembelajaran berbasis permainan mengalami peningkatan motivasi

dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan metode pembelajaran tradisional. Motivasi ini dihasilkan dari elemen permainan yang dirancang untuk menarik perhatian siswa, seperti penghargaan, tantangan yang relevan, dan mekanisme umpan balik yang langsung. Dalam GBL, siswa tidak hanya belajar melalui instruksi pasif tetapi juga melalui eksplorasi aktif, yang membuat mereka lebih termotivasi untuk memahami materi pelajaran. Elemen kompetitif dan kolaboratif dalam permainan juga memberikan dorongan tambahan, terutama bagi siswa yang sering menghadapi keterbatasan dalam pembelajaran konvensional (Nadeem *et al.*, 2023).

penelitian oleh Hui dan Mahmud, (2023) menunjukkan bahwa GBL tidak hanya meningkatkan motivasi tetapi juga keterampilan kognitif seperti pemecahan masalah. Dalam studi tersebut, siswa difabel yang belajar melalui permainan menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dibandingkan dengan siswa yang belajar melalui metode tradisional. Permainan yang dirancang khusus untuk kebutuhan siswa difabel memungkinkan mereka untuk menghadapi skenario simulasi yang mendorong mereka berpikir kritis, membuat keputusan, dan menemukan solusi secara mandiri. Sebagai contoh, permainan berbasis strategi yang melibatkan perencanaan dan pengelolaan sumber daya dapat membantu siswa



ibangkan keterampilan berpikir logis dan analitis. Selain itu, fitur dalam permainan memungkinkan siswa untuk mencoba berbagai

pendekatan dalam memecahkan masalah tanpa rasa takut gagal, yang pada akhirnya meningkatkan rasa percaya diri mereka.

Salah satu keunggulan utama GBL adalah fleksibilitasnya dalam mendukung berbagai kebutuhan siswa difabel, mulai dari keterbatasan fisik hingga tantangan kognitif (Stančin *et al.*, 2020). Untuk siswa dengan keterbatasan fisik, permainan dapat dirancang dengan sistem yang sederhana. Hal ini memungkinkan siswa untuk berpartisipasi secara penuh dalam pembelajaran meskipun mereka memiliki keterbatasan. Sementara itu, untuk siswa dengan tantangan kognitif, permainan dapat disesuaikan dengan tingkat kemampuan mereka. Elemen permainan seperti tingkat kesulitan yang bertahap dan penguatan positif melalui penghargaan membantu siswa belajar dengan cara yang sesuai dengan kemampuan mereka tanpa merasa kewalahan (Benachour dan Zhao, 2024).

Selain itu, GBL memberikan pengalaman belajar yang dipersonalisasi, yang sangat penting bagi siswa difabel yang sering kali membutuhkan pendekatan pembelajaran yang berbeda dari siswa lainnya. Permainan yang dirancang secara individual memungkinkan siswa untuk belajar dalam kecepatan mereka sendiri dan mengeksplorasi konsep dengan cara yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka (Tlili *et al.* 2022). Sebagai contoh,



Bagi siswa dengan gangguan spektrum autisme mungkin lebih responsif terhadap pembelajaran visual, sehingga permainan berbasis visual dapat memberikan pengalaman yang lebih besar bagi mereka. Penelitian oleh Tlili *et al.* (2022)

menyoroti bahwa personalisasi dalam GBL tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga membantu siswa merasa lebih dihargai dan diberdayakan dalam proses pendidikan.

GBL juga memiliki potensi untuk mengatasi hambatan sosial yang sering dihadapi oleh siswa difabel. Dalam permainan kolaboratif, siswa diajak untuk bekerja sama dengan teman-teman mereka untuk mencapai tujuan bersama. Aktivitas ini membantu membangun keterampilan sosial, seperti komunikasi, kerja sama, dan empati. Dalam konteks pendidikan inklusif, interaksi sosial yang positif ini sangat penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang harmonis dan mendukung (Fonseca *et al.*, 2023). Penelitian oleh Fonseca *et al.* (2023) menemukan bahwa siswa yang terlibat dalam permainan kolaboratif menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan sosial mereka, termasuk kemampuan untuk berkomunikasi secara efektif dan memahami perspektif orang lain.

2.1.3 Integrasi TOC dan GBL dalam Pendidikan

2.1.3.1 Teori dan Pendekatan Integrasi

Integrasi *Theory of Constraints* (TOC) dan *Game-Based Learning* (GBL) menawarkan pendekatan yang sinergis dan inovatif untuk mengatasi berbagai hambatan pembelajaran, terutama dalam konteks pendidikan inklusif. TOC



di sebagai kerangka kerja yang sistematis untuk mengidentifikasi, analisis, dan memprioritaskan hambatan utama dalam proses belajar (Marques dan Castro, 2018). Sementara itu, GBL memberikan

solusi yang konkret dengan memanfaatkan elemen permainan yang interaktif, menarik, dan relevan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih efektif (Agustina *et al.*, 2024). Kombinasi kedua pendekatan ini memungkinkan tidak hanya pengelolaan hambatan secara strategis tetapi juga pemberian solusi yang langsung menysasar kebutuhan spesifik siswa.

Integrasi TOC dan GBL mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran inklusif. Efektivitas ini dicapai dengan mengidentifikasi hambatan spesifik siswa, seperti kurangnya perhatian, rendahnya motivasi, atau keterbatasan kognitif (Ji, 2024). Misalnya, TOC dapat digunakan untuk memetakan penyebab utama rendahnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran, seperti kurangnya adaptasi metode pengajaran atau minimnya akses ke alat bantu belajar. Setelah hambatan tersebut diidentifikasi, GBL dapat diterapkan untuk mengatasi masalah tersebut melalui permainan edukatif yang dirancang secara khusus. Elemen interaktif dalam GBL, seperti tantangan yang relevan dan penghargaan, memberikan motivasi tambahan bagi siswa untuk tetap fokus dan terlibat dalam proses pembelajaran (Nadeem *et al.*, 2023).

Integrasi ini juga memberikan pendekatan holistik dalam mendukung siswa dengan kebutuhan khusus. TOC memungkinkan sekolah untuk mengalokasikan sumber daya secara lebih efisien dengan memprioritaskan



in yang paling memengaruhi keberhasilan siswa (Marques dan Castro, sebagai contoh, jika hambatan utama adalah kurangnya alat bantu jaran visual untuk siswa dengan gangguan kognitif, TOC dapat

membantu sekolah merancang strategi pengadaan alat bantu yang sesuai. Sementara itu, GBL menawarkan solusi praktis melalui permainan berbasis visual atau simulasi yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara yang sesuai dengan gaya belajar mereka (Stančín *et al.*, 2020). Hal ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar tetapi juga menciptakan pengalaman belajar yang inklusif dan personal.

Selain itu, kombinasi TOC dan GBL juga memberikan dampak positif pada motivasi dan keterlibatan siswa. Dalam banyak kasus, siswa dengan kebutuhan khusus sering kali merasa terpinggirkan dalam metode pembelajaran tradisional yang kurang adaptif terhadap kebutuhan mereka (Khasawneh, 2023). TOC membantu mengidentifikasi faktor-faktor yang menghambat motivasi siswa, seperti metode pengajaran yang monoton atau kurangnya penguatan positif. GBL kemudian menyediakan lingkungan belajar yang dinamis, di mana siswa dapat belajar melalui eksplorasi dan partisipasi aktif. Studi oleh Kim dan Lee (2021) menunjukkan bahwa pendekatan ini tidak hanya meningkatkan motivasi tetapi juga membantu siswa mengembangkan keterampilan kognitif, seperti pemecahan masalah dan pengambilan keputusan.

2.1.3.2 Implementasi di Sekolah Inklusif



alam konteks pendidikan inklusif, integrasi *Theory of Constraints* dan *Game-Based Learning* (GBL) merupakan pendekatan inovatif yang meningkatkan keterlibatan siswa difabel, terutama di daerah dengan

keterbatasan sumber daya. TOC berfungsi untuk mengidentifikasi hambatan utama dalam proses pembelajaran, seperti minimnya fasilitas belajar, kurangnya perhatian siswa, atau hambatan kognitif tertentu (Marques dan Castro, 2018). Sementara itu, GBL menawarkan solusi praktis untuk mengatasi hambatan tersebut melalui metode pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan (Agustina *et al.*, 2024). Kombinasi kedua pendekatan ini menciptakan sinergi yang efektif dalam mendukung kebutuhan khusus siswa difabel, memungkinkan mereka untuk belajar dalam lingkungan yang lebih inklusif dan responsif terhadap kebutuhan individu.

Penelitian Yusof *et al.* (2020) di Malaysia memberikan bukti nyata tentang efektivitas dalam meningkatkan partisipasi siswa difabel. Hal ini dicapai dengan memetakan hambatan utama yang dihadapi siswa, seperti kurangnya motivasi atau keterbatasan alat bantu belajar, dan kemudian merancang permainan edukatif yang secara langsung mengatasi hambatan tersebut. Misalnya, untuk siswa dengan gangguan konsentrasi, GBL dapat menggunakan elemen permainan yang melibatkan aktivitas visual atau kinestetik untuk menjaga perhatian mereka. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya lebih termotivasi untuk belajar tetapi juga lebih terlibat dalam proses pembelajaran secara keseluruhan.



Penelitian Yusof *et al.* (2020) juga menyoroti pentingnya evaluasi lanjutan. Evaluasi ini memastikan bahwa hambatan yang diidentifikasi telah diatasi, sekaligus memberikan umpan balik untuk memperbaiki

strategi pembelajaran di masa depan. Dalam lingkungan pendidikan inklusif, kebutuhan siswa sering kali berubah seiring waktu, sehingga penting bagi pendidik untuk terus memantau dan menyesuaikan pendekatan yang digunakan (Pinky, 2023). Evaluasi ini dapat dilakukan melalui pengumpulan data secara berkala tentang kemajuan siswa, seperti tingkat partisipasi, pemahaman materi, dan keterlibatan sosial. Dengan cara ini, sekolah dapat memastikan bahwa setiap siswa mendapatkan dukungan yang sesuai dengan kebutuhan mereka.

2.1.4 Pembelajaran Inklusif untuk Anak Difabel

Pembelajaran inklusif adalah pendekatan pendidikan yang bertujuan untuk memastikan bahwa setiap siswa, tanpa terkecuali, memiliki kesempatan yang setara untuk mendapatkan pendidikan berkualitas (Medina-García *et al.*, 2020). Hal ini sangat penting bagi siswa difabel, yang sering kali menghadapi hambatan fisik, sosial, dan emosional dalam proses pembelajaran. Pembelajaran inklusif tidak hanya berfokus pada penyediaan akses fisik ke fasilitas pendidikan tetapi juga memastikan bahwa kebutuhan individu setiap siswa dipenuhi melalui adaptasi kurikulum, pendekatan personalisasi, dan kolaborasi erat antara guru, siswa, dan orang tua (Medina-García *et al.*, 2020).

Dengan menciptakan lingkungan belajar yang inklusif, sekolah dapat dayakan semua siswa untuk berkembang secara akademik, sosial, emosional, sekaligus menciptakan masyarakat yang lebih toleran dan



Penyesuaian kurikulum menjadi salah satu prinsip utama dalam pembelajaran inklusif. Kurikulum yang inklusif dirancang untuk memungkinkan siswa dengan berbagai kemampuan untuk belajar bersama di kelas yang sama. Ini termasuk menyediakan alat bantu belajar yang sesuai, memodifikasi materi pelajaran agar lebih mudah diakses, dan menggunakan metode pengajaran yang fleksibel (Akintayo *et al.*, 2024). Misalnya, siswa dengan keterbatasan penglihatan dapat diberikan materi dalam format audio atau Braille, sementara siswa dengan gangguan kognitif dapat diberikan tugas yang lebih sederhana namun tetap relevan dengan tujuan pembelajaran. Penyesuaian semacam ini tidak hanya mendukung kebutuhan siswa difabel tetapi juga memperkaya pengalaman belajar siswa lain dengan memperkenalkan mereka pada keragaman (Page *et al.*, 2024). Pendekatan personalisasi adalah elemen kunci lain dalam pembelajaran inklusif. Pendekatan ini menempatkan kebutuhan dan potensi individu siswa di pusat proses pembelajaran (Lindner, 2019). Guru harus mampu mengenali kekuatan dan kelemahan setiap siswa, serta merancang strategi pengajaran yang sesuai untuk membantu mereka mencapai tujuan belajar mereka. Dalam konteks ini, teknologi pendidikan dapat memainkan peran penting, misalnya melalui penggunaan aplikasi pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan tingkat



uan dan kebutuhan siswa (Strielkowski *et al.*, 2024). Penelitian
ikkan bahwa pendekatan personalisasi tidak hanya meningkatkan

hasil belajar siswa difabel tetapi juga membantu mereka merasa lebih dihargai dan diterima di lingkungan sekolah (Bestari dan Mulyanti, 2024).

Kolaborasi antara guru, siswa, dan orang tua juga menjadi pilar penting dalam pembelajaran inklusif. Guru tidak hanya bertugas sebagai fasilitator pembelajaran tetapi juga sebagai penghubung antara siswa, keluarga, dan komunitas sekolah (Epstein, 2018). Dengan melibatkan orang tua dalam proses pembelajaran, guru dapat memperoleh wawasan yang lebih dalam tentang kebutuhan siswa dan merancang strategi yang lebih efektif untuk mendukung mereka. Selain itu, kolaborasi ini membantu orang tua merasa lebih terlibat dalam pendidikan anak mereka, yang pada gilirannya meningkatkan motivasi dan rasa percaya diri siswa. Di sisi lain, interaksi yang sehat antara siswa difabel dan teman sekelas mereka membantu menciptakan hubungan sosial yang positif dan mendukung perkembangan keterampilan sosial siswa difabel (Fernández-Villardón *et al.*, 2020).

Studi oleh Gentile *et al.* (2023) menunjukkan bahwa pendekatan berbasis permainan yang inklusif memberikan dampak yang signifikan dalam meningkatkan rasa percaya diri dan keterampilan sosial siswa difabel. Dengan melibatkan elemen permainan, siswa dapat belajar dalam lingkungan yang lebih santai dan menyenangkan, yang membantu mereka merasa lebih



untuk berinteraksi dengan teman sekelas mereka. Pendekatan ini juga
ikan siswa peluang untuk bekerja sama dalam menyelesaikan
in permainan, yang secara tidak langsung melatih kemampuan

komunikasi dan kerja sama mereka (Hanghøj dan Karnøe, 2024). Dalam konteks pendidikan inklusif, keterampilan sosial ini sangat penting untuk membantu siswa difabel merasa diterima dan terlibat dalam komunitas sekolah mereka.

Pendekatan berbasis permainan ini memiliki relevansi khusus di daerah seperti Ulutaue, di mana tantangan sosial dan budaya sering kali menjadi hambatan utama dalam pembelajaran anak difabel. Di daerah ini, stigma sosial terhadap disabilitas dapat mengisolasi siswa difabel dari lingkungan pendidikan mereka. Dengan menggunakan pendekatan berbasis permainan, sekolah dapat menciptakan ruang belajar yang inklusif dan ramah, di mana semua siswa, termasuk yang memiliki disabilitas, dapat belajar dan berkembang bersama (Benachour dan Zhao, 2024). Permainan yang dirancang dengan memperhatikan konteks lokal juga membantu memastikan bahwa pendekatan ini relevan dan dapat diterima oleh komunitas setempat. Misalnya, permainan tradisional yang dimodifikasi dapat digunakan sebagai alat pembelajaran untuk mempromosikan inklusi sosial sambil mendukung tujuan akademik.

Selain itu, pembelajaran inklusif berbasis permainan juga menawarkan peluang untuk mengatasi hambatan budaya yang sering kali menghambat siswa difabel ke dalam sistem pendidikan formal (Lei *et al.*, 2022). mengintegrasikan elemen-elemen budaya lokal ke dalam desain an, sekolah dapat menciptakan pengalaman belajar yang tidak hanya



inklusif tetapi juga menghormati identitas budaya siswa (Shofyana *et al.*, 2024). Hal ini penting untuk membangun kesadaran di antara siswa lain tentang nilai keragaman dan inklusi, yang pada akhirnya menciptakan komunitas sekolah yang lebih harmonis dan suportif.

2.2 Tinjauan Empirik

Jika hambatan utama dalam pembelajaran anak difabel tidak diidentifikasi dan dikelola secara efektif, proses pembelajaran dapat menjadi tidak efisien dan kurang inklusif. *Theory of Constraints* (TOC) sering digunakan untuk mengidentifikasi hambatan utama yang menghalangi pencapaian tujuan dalam suatu sistem, termasuk dalam konteks pendidikan (Marques dan Castro, 2018). Penelitian menunjukkan bahwa TOC efektif dalam menyusun prioritas untuk mengatasi hambatan spesifik, sehingga memungkinkan optimalisasi sumber daya pembelajaran (Hamdani *et al.*, 2021). Dalam pendidikan inklusif, TOC juga membantu guru dan administrator untuk mendesain strategi pembelajaran yang lebih adaptif terhadap kebutuhan siswa difabel.

Pada sisi lain, *Game-Based Learning* (GBL) menawarkan pendekatan inovatif untuk meningkatkan keterlibatan siswa difabel dalam pembelajaran. Penelitian dalam beberapa tahun terakhir telah menunjukkan bahwa elemen permainan dalam GBL dapat meningkatkan motivasi, perhatian, dan



pilihan kognitif siswa. Sebagai contoh, Tili *et al.* (2022) menemukan siswa difabel yang belajar melalui pendekatan berbasis permainan lkan peningkatan keterlibatan dibandingkan dengan metode

tradisional. Selain itu, penelitian Rifayanti *et al.* (2024) menyoroti bahwa penggunaan seamless *Game-Based Learning* dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa. Dalam kasus anak dengan disabilitas fisik, Kim dan Lee (2021) menunjukkan bahwa GBL tidak hanya meningkatkan motivasi tetapi juga keterampilan motorik halus dan kasar.

Kombinasi antara TOC dan GBL mulai mendapatkan perhatian dalam penelitian pendidikan untuk memberikan solusi yang terintegrasi. Zhang *et al.* (2023) mempelajari implementasi TOC bersama GBL di sekolah inklusif di Vietnam. Hasilnya menunjukkan bahwa fokus TOC pada identifikasi hambatan utama memungkinkan desain pembelajaran yang lebih tepat sasaran, sementara elemen interaktif dari GBL meningkatkan keterlibatan siswa. Demikian pula, Yusof *et al.* (2020) menemukan bahwa kombinasi ini menghasilkan dampak positif yang signifikan dalam konteks pendidikan inklusif di Malaysia, dengan peningkatan partisipasi siswa. Dalam konteks Indonesia, Subroto *et al.* (2023) melaporkan bahwa integrasi TOC dan GBL meningkatkan pemahaman siswa difabel terhadap materi pembelajaran.

Namun, tidak semua hambatan dapat diselesaikan dengan kombinasi TOC dan GBL. Dalam beberapa kasus, hambatan lingkungan, seperti keterbatasan akses teknologi dan dukungan infrastruktur, masih menjadi

in besar. Untuk mengatasi hambatan-hambatan ini, penelitian nendasikan pendekatan tambahan seperti pendampingan personal mbelajaran individual (Nouman *et al.* 2024). Pendekatan ini



memungkinkan adaptasi strategi pembelajaran berdasarkan kebutuhan spesifik setiap siswa.

Penelitian lain menunjukkan bahwa GBL secara khusus memberikan dampak positif pada aspek sosial dan emosional siswa. Hanghøj dan Karnøe (2024) menyatakan bahwa siswa yang belajar melalui permainan cenderung memiliki hubungan sosial yang lebih baik dengan rekan-rekan mereka. Ini relevan dalam konteks anak difabel yang sering menghadapi hambatan sosial dalam pembelajaran konvensional. Di sisi lain, penelitian Harma *et al.* (2018) menemukan bahwa aktivitas berbasis permainan mampu meningkatkan rasa percaya diri anak difabel, terutama ketika permainan dirancang untuk menonjolkan kemampuan mereka.

