



Integrasi *Universal Design for Learning* (UDL) dalam *Learning Management System* (LMS) untuk Pembelajaran Matematika Inklusif Menuju Pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs)

Syafa'ah Noor Jannah^{a,*}, Emi Pujiastuti^b

^a Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

^b Dosen Universitas Negeri Semarang, Gunungpati, Semarang 50229, Indonesia

* Alamat Surel: syafaahnoorjannah@students.unnes.ac.id

Abstrak

Meningkatnya jumlah mahasiswa penyandang disabilitas belum diimbangi dengan ketersediaan sarana pendidikan yang mendukung, termasuk dalam pembelajaran matematika. Kondisi ini menuntut penerapan pendidikan inklusif melalui pendekatan *Universal Design for Learning* (UDL) yang memfasilitasi keberagaman gaya belajar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis strategi dan efektivitas pembelajaran matematika inklusif berbasis UDL yang terintegrasi dalam *Learning Management System* (LMS) sebagai media pendukung kampus inklusif, sekaligus mengaitkannya dengan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs). Metode penelitian yang digunakan adalah dengan teknik *Systematic Literature Review* (SLR) untuk mengidentifikasi UDL dan LMS pada pembelajaran matematika, penerapan integrasi terbaik, tantangan pada saat implementasi, serta peluang mengembangkan penerapan UDL dalam LMS di Pendidikan Tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi UDL dalam LMS memberikan dampak positif terhadap aksesibilitas dan keterlibatan mahasiswa penyandang disabilitas serta peningkatan akademik mahasiswa penyandang disabilitas, terutama melalui fitur aktivitas bersyarat, kuis fleksibel, dan konten multimodal yang mendukung partisipasi aktif mahasiswa berkebutuhan khusus. Meskipun demikian, implementasi integrasi UDL dalam LMS untuk pembelajaran mata kuliah matematika masih menghadapi tantangan berupa keterbatasan infrastruktur, kesiapan pendidik, serta dukungan kebijakan institusi. Penelitian ini menyarankan pengembangan model desain pembelajaran matematika campuran yang inklusif dan adaptif, yang disertai pelatihan terstruktur bagi pendidik dan dukungan teknologi agar prinsip inklusivitas dapat terwujud secara berkelanjutan di perguruan tinggi.

Kata kunci:

Universal Design for Learning, Pendidikan Inklusif, Matematika, *Learning Management System*, SDGs

© 2026 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah anak disabilitas di Indonesia mencapai angka 1,6 juta. Hal ini menunjukkan bahwa semakin hari semakin meningkatnya jumlah anak disabilitas. Namun meningkatnya jumlah anak disabilitas tidak seimbang dengan adanya sarana pendidikan yang dapat mengakomodir anak disabilitas untuk memperoleh pendidikan. Pendidikan sangat penting bagi setiap manusia, tanpa memandang latar belakang status, ras, agama, kemampuan, atau keadaan individu (United Nations, 1948). PBB Indonesia menekankan adanya *Sustainable Development Goals* (SDGs) 4 dengan tujuan “Memastikan pendidikan berkualitas yang inklusif dan berkeadilan, serta mendorong kesempatan belajar seumur hidup bagi semua orang” serta SDGs 10 dengan tujuan “Mengurangi ketidaksetaraan di dalam dan antarnegara, termasuk ketimpangan pendapatan, serta ketimpangan

To cite this article:

Jannah, S.N., Pujiastuti, E., (2026). Integrasi *Universal Design for Learning* (UDL) dalam *Learning Management System* (LMS) untuk Pembelajaran Matematika Inklusif Menuju Pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* 9, 248-254

berdasarkan usia, jenis kelamin, disabilitas, ras, etnis, asal usul, agama, atau status ekonomi” (Perserikatan Bangsa - Bangsa Indonesia, 2015). Berdasarkan hal itu, maka pendidikan inklusif adalah solusi jawaban untuk membuat tujuan SDGs 4 dan SDGs 10 menjadi kenyataan (Karlina, Kurniawati, & Martono, 2025).

Sistem pendidikan inklusif memastikan setiap individu dari orang dewasa sampai anak-anak, termasuk anak-anak berkebutuhan khusus, anak dari kelompok minoritas, dan dari berbagai latar belakang lainnya, memiliki kesempatan pendidikan yang sama (UNESCO, 2017) (Sastradiharja, Ms, & Sutarya, 2020). Namun, penerapan pendidikan inklusif termasuk dalam pendidikan inklusif matematika menjadikan sumber masalah bagi institusi pendidikan, salah satunya perguruan tinggi. Salah satu tantangan penerapan pendidikan inklusif matematika pada pendidikan tinggi adalah sumber daya tenaga pendidik, pelatihan tenaga pendidik, serta pemahaman akan penerapan inklusi di perguruan tinggi (Kurowski, Trapl, & Černý, 2022). Untuk meminimalisir tantangan dan menciptakan tujuan tersebut, perlu adanya pendekatan pendidikan yang mengakomodasi untuk menciptakan lingkungan belajar inklusif. Salah satu pendekatan yang terbukti efektif dalam mengatasi tantangan pendidikan inklusif adalah *Universal Design for Learning* (UDL).

Kerangka kerja UDL berprinsip pada keterlibatan, representasi, dan tindakan serta ekspresi (Liu, 2024). UDL menyediakan beragam pilihan pembelajaran seperti pendekatan visual, auditori, maupun kinestik yang memungkinkan pendidik untuk mengakomodasi beragam gaya dan kemampuan belajar di kelas (Meyer, Rose, & Gordon, 2014). Berbeda dengan metode tradisional, UDL dirancang untuk bersifat inklusif sejak awal tanpa mengharuskan guru menyesuaikan pembelajaran setelah mengidentifikasi kebutuhan siswa (Novak, 2022). Pendekatan UDL dapat memastikan setiap peserta termasuk yang berkebutuhan khusus dapat terlibat aktif dan bermakna dengan materi tanpa penyesuaian individu yang konstan, sehingga mahasiswa tetap termotivasi untuk terlibat dengan materi terlepas dari preferensi atau tantangan belajar yang dihadapi. Untuk memenuhi kebutuhan individual, UDL dalam pendidikan inklusif matematika di perguruan tinggi mulai mengintegrasikan teknologi, seperti pembelajaran daring (*e-learning*) dan pembelajaran seluler (*mobile learning*) pada sistem (Almaiah & Mulhem, 2018) (Jnr, Kamaludin, Romli, & Raffei, 2022) (Priyadharsini & Mary, 2024).

Pembelajaran matematika menuntut kemampuan abstraksi tinggi mengakibatkan seringkali mahasiswa sulit mencerna pembelajaran yang menjadikan hambatan kognitif maupun sensorik (Susac, Bubic, Vrbanc, & Planinic, 2014) (Veith, Bitzenbauer, & Girnat, 2022). Penggunaan *Learning Management Systems* (LMS) di perguruan tinggi belum sepenuhnya mengakomodasi prinsip inklusivitas, karena masih terbatas pada fungsi administrasi dan belum didesain untuk menyesuaikan kebutuhan belajar yang beragam (Ifenatuora, Awoyemi, & Atobatele, 2023). Dengan hal ini, peneliti menganjurkan reinterpretasi platform *Learning Management Systems* (LMS) melalui perspektif pendagogis inklusif khususnya UDL, teknologi, pembelajaran asistif, dan keterlibatan pendidikan berbasis komunitas pakar nasional dapat ditingkatkan lagi (Brito & Dias, 2020). Hal ini bertujuan untuk menganalisis strategi dan efektivitas pembelajaran matematika inklusif berbasis UDL yang terintegrasi dalam *Learning Management System* (LMS) sebagai media pendukung kampus inklusif, sekaligus mengaitkannya dengan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs).

2. Metode

Penelitian ini menggunakan teknik *Systematic Literature Review* (SLR) untuk penerapan *Universal Design for Learning* (UDL) dalam pembelajaran matematika, integrasi UDL dalam *Learning Management Systems* (LMS), tantangan implementasi, serta peluang pengembangannya di Pendidikan Tinggi. Pencarian artikel dilakukan pada database Scopus, ScienceDirect, SpringerLink, Google Scholar, dan Taylor & Francis dengan menggunakan kata kunci *Universal Design for Learning* (UDL), *Learning Management System* (LMS), dan *mathematics education* (Al-Nuaimi & Al-Emran, 2021). Artikel diseleksi menggunakan kriteria inklusi-eksklusi yang jelas dan diolah melalui empat tahap seleksi PRISMA: identifikasi, *screening*, kelayakan, inklusi, evaluasi ketat terhadap kualitas dan relevansi studi yang disertakan (Wahyuni, Pantiwati, Suharyo, In'am, & Bastian, 2025) (Ifenatuora, Awoyemi, & Atobatele,

2023). Evaluasi kualitas artikel menggunakan MMAT untuk memastikan kredibilitas bukti empiris. Analisis dilakukan dengan pendekatan *thematic synthesis* untuk mengidentifikasi tema-tema utama terkait strategi, efektivitas, tantangan, dan peluang integrasi UDL-LMS (Ziraba, Akwene, Atabong, & Mariana, 2020).

Keuntungan penelitian menggunakan pendekatan SLR adalah menghimpun temuan dari berbagai sumber, mengidentifikasi kesenjangan dan kurang konsistennya dalam penelitian yang ada. Hal ini dapat memberikan pemahaman yang lebih luas mengenai tantangan dan solusi atas strategi dan efektivitas pembelajaran matematika inklusif berbasis UDL yang terintegrasi dalam *Learning Management System* (LMS). Secara keseluruhan, pendekatan ini sangat sesuai untuk menyelidiki strategi dan efektivitas pembelajaran matematika inklusif berbasis UDL yang terintegrasi dalam *Learning Management System* (LMS) (Haddaway, Woodcock, Macura, & Collins, 2015).

3. Pembahasan

3.1 Integrasi UDL Terhadap LMS Pada Pembelajaran Mata Kuliah Matematika

Universal Design for Learning (UDL) memiliki kerangka kerja yang menuntut desain pembelajaran yang aktif untuk keberagaman peserta didik melalui tiga prinsip yaitu representasi, keterlibatan, dan tindakan serta ekspresi. UDL mendorong mahasiswa untuk mempertimbangkan fleksibilitas dalam sumber daya mahasiswa gunakan untuk mendukung pengajaran mahasiswa.

Learning Management System (LMS) berperan sebagai wadah teknologis utama yang dapat menampung, mengorganisir, dan menyampaikan sumber belajar serta aktivitas pembelajaran, serta sebagai alat inklusif pembelajaran yang beragam (Fovet, 2020). Dalam pembelajaran mata kuliah matematika, integrasi UDL kedalam LMS memungkinkan representasi konsep yang multimodal (pada visual, simbolik, dan konkret), saran ekspresi alternatif (pada proyek, video penjelasan, dan coding), dan strategi engagement yang meminimalkan hambatan kognitif dan sensorik. Integrasi UDL kedalam LMS memuat tiga prinsip, yaitu

a. *Multiple Means of Representation* (Representasi)

Representasi pada pembelajaran mata kuliah matematika inklusif berfokus pada aksesibilitas sumber daya dan materi melalui perspektif disabilitas (Fovet, 2020). Dengan menyediakan materi dalam format ganda, seperti teks terstruktur, transkrip video, serta animasi/visualisasi interaktif untuk mendorong pemahaman struktur topik menggunakan Geogebra, Desmos embed, MathML/LaTeX, dan lain sebagainya.

b. *Multiple Means of Action and Expression* (Tindakan dan Ekspresi)

Tindakan dan ekspresi pembelajaran mata kuliah matematika inklusif berfokus pada verifikasi dalam asesmen serta mempertimbangkan transformasi pendagogis yang lebih mendalam (O'Neill, 2017) (Morris, Milton, & Goldstone, 2019). Seperti mengadakan kuis adaptif, tugas tertulis, presentasi video, proyek pemodelan, *coding problem* dengan *Phyton*, mengaktifkan fitur portofolio digital pada LMS agar mahasiswa menunjukkan proses dan refleksi (bukan hanya jawaban akhir), serta mengizinkan perpanjangan waktu dan format pengumpulan yang diferensial bagi mahasiswa yang membutuhkan akomodasi.

c. *Multiple Means of Engagement* (Keterlibatan)

Sebagian besar perguruan tinggi berfokus pada keterlibatan peserta didik, namun konsep ini masih terlalu dangkal (Solomonides, 2013) (Wekullo, 2019). UDL mendorong pengajar untuk tidak hanya berfokus pada keterlibatan, namun juga mempertimbangkan sejauh mana konstruksi keterlibatan mahasiswa untuk mencapai konsep baru yang lebih fleksibel dan berpusat pada peserta didik yang lebih autentik (Bond, Buntins, Bodenlier, Zawacki-Richter, & Kerres, 2020). Kegiatan yang dilaksanakan seperti merancang tugas yang kontekstual, menggunakan forum diskusi terstruktur, *breakout group*, gamifikasi ringan, memasang umpan balik otomatis dan umpan balik personal.

Dengan hal ini, peran UDL yang terintegrasi kedalam LMS dapat mengidentifikasi pola keterlambatan, kesalahan konseptual berulang, rendahnya partisipasi, memicu intervensi otomatis (seperti remedial atau pengayaan), memberikan notifikasi pengajar untuk bantuan personal dari mahasiswa, dan menyajikan dasborad yang memudahkan pengajar mata kuliah matematika untuk memantau kemajuan kelompok berbeda. LMS bertindak bukan sekadar repositori, namun juga platform adaptif yang menyesuaikan jalur belajar mahasiswa.

3.2 Dampak dari Integrasi UDL Terhadap LMS pada Pembelajaran Matematika

Integrasi prinsip UDL kedalam LMS memberikan dampak signifikan terhadap proses dan hasil pembelajaran matematika di Perguruan Tinggi. Dampak tersebut dapat ditinjau dari empat aspek utama yaitu peningkatan aksesibilitas, personalisasi pembelajaran, motivasi dan keterlibatan belajar, serta efektivitas pedagogis dan evaluatif.

a. Meningkatkan Aksesibilitas dan Keadilan Belajar

LMS memungkinkan siswa memperoleh materi matematika dalam berbagai format seperti text, video dengan subtitle, audio narasi, hingga simulasi interaktif (AL-Azawei, Serenelli, & Lundqvist, 2016). Hal ini secara langsung mengurangi hambatan akses bagi mahasiswa penyandang disabilitas sensorik maupun kognitif (Hollingshead & Carr-Chellman, 2019). Selain itu, fitur aksesibilitas seperti *screen reader compatibility*, *alt text* pada grafik matematis, dan *zoom interface* membantu mahasiswa dalam keterbatasan visual tetap dapat mengikuti pembelajaran secara mandiri. Sehingga mahasiswa dapat memperoleh kesempatan belajar yang setara tanpa hambatan teknologi, merupakan peningkatan *equity in learning*.

b. Personalisasi dan Adaptivitas Pembelajaran

Dalam konteks pembelajaran matematika, LSM dapat mengakomodasi gaya belajar dan tingkat kemampuan mahasiswa yang beragam melalui kuis adaptif, *branching learning paths*, dan penilaian alternatif (CAST, 2018). Contoh, mahasiswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep integral dapat diarahkan secara otomatis kedalam modul remedial atau penjelasan tambahan. Sementara pada mahasiswa yang memiliki kemampuan tinggi dapat diberikan tantangan lanjutan. Dengan demikian, LMS tidak hanya sebagai repositori materi, tetapi sebagai platform belajar adaptif yang mendukung personalisasi berbasis kebutuhan individu.

c. Peningkatan Keterlibatan dan Motivasi Belajar

Pembelajaran matematika seringkali dianggap sulit dan abstrak, namun dengan mengintegrasikan UDL kedalam LMS mampu mengubah pengalaman belajar menjadi lebih interaktif dan bermakna. Seperti penggunaan fitur forum diskusi, kolaboratif, gamifikasi kuis, dan proyek kontekstual, dapat meningkatkan sense of belonging serta menurunkan tingkat kecemasan belajar matematika (Sanchez, Ladezma, & Font, 2025).

d. Efektivitas Pedagogis dan Evaluasi Berbasis Data

Dengan mengintegrasikan UDL kedalam LMS pada pembelajaran matematika dapat memanfaatkan learning analytics untuk mendukung asesmen formatif dan sumatif yang lebih bermakna (Roski, Sebastian, Ewerth, Hoppe, & Nehring, 2024). Data interaksi mahasiswa seperti pada saat akses, diskusi, maupun hasil diskusi dapat dianalisis untuk mengidentifikasi kebutuhan intervensi pedagogis sejak dini. Selain itu, LMS dapat mendukung ekspresi yang beragam (misalnya video, laporan reflektif, atau portofolio digital) yang memungkinkan pengajar mengevaluasi proses berpikir matematis (tidak hanya berokus pada hasil akhir). Pendekatan ini menumbuhkan pembelajaran reflektif dan memperkuat kompetensi berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking skills*).

e. Dampak terhadap Pencapaian SDGs

Integrasi UDL kedalam LMS berkontribusi langsung pada SDGs 4 yang menciptakan lingkungan pembelajaran inklusif, adil, dan bermutu. Selain itu pendekatan ini mendukung SDGs 10 dengan mengurangi ketimpangan akses pendidikan bagi mahasiswa berkebutuhan khusus. Sehingga dengan mengintegrasikan UDL kedalam LMS dapat menjadi inovasi

strategis untuk membangun kampus inklusif yang berkelanjutan dan adaptif terhadap keberagaman mahasiswa.

3.3 Tantangan

Integrasi UDL terhadap LMS pada pembelajaran matematika menjadi krusial untuk menawarkan bukan hanya satu sumber, namun berbagai sumber dari berbagai tingkat kompleksitas, panjang, bahasa, dan kepadatan teoritis (Fovet, 2018). Tantangan mengintegrasikan UDL kedalam LMS adalah kesenjangan infrastruktur mahasiswa antara akses internet dan perangkat, beban kerja pengajar yang kompleks (dengan membuat materi multimodal dapat memakan waktu yang lumayan banyak), kendala teknis seperti LMS tidak mendukung pemakaian MathML atau integrasi tools, kurangnya tenaga pendidik yang terlatih, serta kebijakan institusi yang membuat UDL sulit berkelanjutan.

3.4 Strategi Menghadapi Tantangan

Dalam menghadapi tantangan integrasi UDL kedalam LMS pada pembelajaran matematika dapat melakukan *embed external tools* atau *upgrade* LMS, membuat desain tugas yang toleran *bandwidth* rendah, menyediakan bank konten, asisten pengajar, serta insentif akademik, dan mengadopsi kebijakan aksesibilitas dan pendanaan pelatihan. Dengan begitu pengajar dapat mengimplementasikan secara singkat dengan mengaudit kursus integrasi UDL kedalam LMS inklusif, membuat template kursus UDL + bank konten multimodal, memproduksi materi (seperti video, dokumen aksesibel), *publish course* di LMS dengan mengaktifkan *analytics*, menggunakan data untuk memperbaiki ulang, dan mereplikasikan model ke mata kuliah lain sesuai kebijakan institusi.

4. Simpulan

Integrasi *Universal Design for Learning* (UDL) kedalam *Learning Management System* (LMS) memberikan kontribusi nyata terhadap transformasi pembelajaran matematika di Perguruan Tinggi menuju sistem yang lebih inklusif, adaptif, dan berkeadilan. Penerapan prinsip UDL menjadikan LMS tidak hanya berfungsi sebagai media distribusi materi, melainkan sebagai platform pembelajaran yang menyesuaikan kebutuhan, kemampuan, dan gaya belajar mahasiswa secara dinamis. Integrasi UDL kedalam LMS pada pembelajaran matematika terbukti menjadi strategi efektif untuk mengatasi hambatan belajar dalam matematika, memperluas kesempatan belajar bagi mahasiswa penyandang disabilitas, serta meningkatkan pengalaman belajar seluruh mahasiswa dalam kampus inklusif. Strategi ini tidak hanya efektif secara pedagogis, namun juga memperkuat komitmen perguruan tinggi terhadap *Sustainable Development Goals* (SDGs) dan kampus inklusif yang berkeadilan.

Integrasi *Universal Design for Learning* (UDL) kedalam *Learning Management System* (LMS) memerlukan langkah strategis untuk memastikan bahwa strategi ini berjalan efektif dan merata pada pembelajaran seluruh mata kuliah. Perguruan tinggi sebaiknya tidak hanya berfokus pada penyediaan teknologi LMS, tetapi juga pada bagaimana sistem dirancang dan dimanfaatkan agar benar-benar mencerminkan prinsip-prinsip UDL. Pengajar perlu mendapatkan pelatihan yang komprehensif mengenai desain pembelajaran berbasis UDL, terutama dalam pembuatan konten yang ramah akses, penggunaan media interaktif, serta penerapan fitur adaptif dalam LMS.

Daftar Pustaka

- AL-Azawei, A., Serenelli, F., & Lundqvist, K. (2016). Universal Design for Learning (UDL) A Content Analysis of Peer-Reviewed Journal Papers from 2012 to 2015. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 16(3), 39-56.
- Almaiah, M., & Mulhem, A. A. (2018). A Conceptual Framework for Determining The Success Factors of E-learning System Implementation Using Delphi Technique. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 96(17), 1-15.

- Al-Nuaimi, M. N., & Al-Emran, M. (2021). Learning Management Systems and Technology Acceptance Models: A Systematic Review. *Education and Information Technologies*, 26(5), 5499-5533.
- Bassil, Y. (2012). A Simulation Model for The Waterfall. *International Journal of Engineering & Technology (iJET)*, 2(5), 2049-3444.
- Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Mapping Research in Student Engagement and Educational Technology in Higher Education: A Systematic Evidence Map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(2), 1-30.
- Brito, E., & Dias, G. P. (2020). LMS Accessibility for Students with Disabilities: The Experts' Opinions. *Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 2020, 1-5.
- CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. Wakefield: Author.
- Fovet, F. (2018). Making do with What we Have: Using the Built-in Functions of A Learning Management System to Implement UDL. *The AHEAD Journal*, 7(2), 1-17.
- Fovet, F. (2020). Universal Design for Learning as a Tool for Inclusion in the Higher Education Classroom: Tips for the Next Decade of Implementation. *Education Journal*, 9(6), 163-172.
- Haddaway, N., Woodcock, P., Macura, B., & Collins, A. (2015). Making Literature Reviews more Reliable Through Application of Lessons from Systematic Reviews. *National Library of Medicine*, 29(6), 1596-1605.
- Hollingshead, A., & Carr-Chellman, D. (2019). Engaging Learners in Online Environments Utilizing Universal Design for Learning Principles. *E-Learn Magazine*, 2019(2).
- Ifenatuora, G. P., Awoyemi, O., & Atobatele, F. A. (2023). Systematic Review of Accessibility Compliance in LMS Platforms for Inclusive Online Learning. *International Journal of Multidisciplinary Research and Growth Evaluation*, 4(2), 785-791.
- Jnr, B. A., Kamaludin, A., Romli, A., & Raffei, A. F. (2022). Blended Learning Adoption and Implementation in Higher Education: A Theoretical and Systematic Review. *Technology, Knowledge and Learning*, 27, 531-578.
- Karlina, D., Kurniawati, F., & Martono, W. C. (2025). Strengthening Inclusive Education by Examining Factors Affecting Universal Design for Learning (UDL) Implementation in Elementary School: A Systematic Literature Review. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 17(3), 4994-5006.
- Kroll, P. (2004). *Transitioning from waterfall to iterative*. Copyright IBM Corporation.
- Kurowski, M., Trapl, F., & Černý, M. (2022). A Review Study of Research Articles on the Barriers to Inclusive Education in Primary Schools. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 15(2), 116-130.
- Liu, F. M. (2024). Implementasi Universal Design for Learning dalam Mengembangkan Kurikulum Inklusif. *UNESA*.
- Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). *Universal Design for Learning: Theory and Practice*. CAST Professional Publishing.
- Morris, C., Milton, E., & Goldstone, R. (2019). Case Study: Suggesting Choice: Inclusive Assessment Processes. *Higher Education Pedagogies*, 4(1), 435-447.
- Novak, K. (2022). *Third Edition UDL NOW! A Teacher's Guide to Applying Universal Design for Learning*. CAST Professional Publishing.
- O'Neill, G. (2017). It's Not Fair! Students and Staff Views on the Equity of the Procedures and Outcomes of Students' Choice of Assessment Methods. *Irish Educational Studies*, 36(2), 221-236.

- Pallavi Agarwal, M. S. (2013). Software Models. *International Journal of Computer Science and Management Research*, 2(5), 30-37.
- Pekka Abrahamsson, O. S. (2012). *Agile Software Development*. VTT PUBLICATIONS 478.
- Perserikatan Bangsa - Bangsa Indonesia. (2015). Dipetik Oktober 18, 2025, dari Perserikatan Bangsa - Bangsa: <https://indonesia.un.org/id/sdgs/4/key-activities>
- Priyadharsini, V., & Mary, R. S. (2024). Universal Design for Learning (UDL) in Inclusive Education: Accelerating Learning for All. *International Journal of Arts, Science and Humanities*, 11(4), 145-150.
- Roski, M., Sebastian, R. J., Ewerth, R., Hoppe, A., & Nehring, A. (2024). Learning Analytics and the Universal Design for Learning (UDL): A clustering Approach. *Computers & educations*, 214(2024), 1-16.
- Royce, D. W. (1970). Managing The Development Of Large Software Systems . *Proceedings Of IEEE WESCON, August 1970*, (hal. Pages 1-9).
- Sanchez, A., Ladezma, C., & Font, V. (2025). A Proposal of Integration of Universal Design for Learning and Didactic Suitability Criteria. *Journal Education Sciences*, 15(7), 909.
- Sastradiharja, E. J., Ms, F., & Sutarya, M. (2020). Pendidikan Inklusi di Perguruan Tinggi. *Journal of Islamic Educatioan*, 2(1), 101-118.
- Solmonides, I. (2013). *The Student Engagement Handbook: Practice in Higher Education*. Bingley: Emerald.
- Susac, A., Bubic, A., Vrbanc, A., & Planinic, M. (2014). Development of Abstract Mathematical Reasoning: The Case of Algebra. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8(2014), 679.
- UNESCO. (2017). Dipetik Oktober 18, 2025, dari UNESCO: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373721_ind
- United Nations. (1948, December 10). Dipetik Oktober 18, 2025, dari United Nations Peace, dignity and equality on a healthy planet: https://www.un.org/en/global-issues/human-rights?gad_source=1&gad_campaignid=20126487822&gbraid=0AAAAAD9kiAenwscv1JI6v1qOH7-f08QU&gclid=Cj0KCQjw9czHBhCyARIsAFZIN8SCgDqsPkSaQULkWTf2Tf-1nCRX-uRUQ8rBpUAAxiFuw7xhRe5fn6YaAmLwEALw_wcB
- Veith, J., Bitzenbauer, P., & Girnat, B. (2022). Exploring Learning Difficulties in Abstract Algebra: The Case of Group Theory. *Education Sciences*, 12(8), 516.
- Wahyuni, S., Pantiwati, Y., Suharyo, H., In'am, A., & Bastian, A. (2025). Strategizing Universal Design for Learning (UDL) Implementation: Enhancing Inclusive Education for Students with Disabilities in Higher Education. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 17(1), 1519-1533.
- Wekullo, C. S. (2019). International Undergraduate Student Engagement: Implications for Higher Education Administrators. *Journal of International Students*, 9(1), 320-337.
- Ziraba, A., Akwene, G. C., Atabong, A., & Mariana, A. (2020). The Adoption and Use of Moodle Learning Management System in Higher Institutions of Learning: A Systematic Literature Review. *American Journal of Online and Distance Learning*, 2(1), 1-21.