



## **ZOTS (*Zero Order Thinking State*) dan *Copy-pasting*: Konsep C0 dalam Kontekstualisasi Taksonomi Bloom sebagai Respons terhadap *Brain rot***

**Masduki Asbari**

Universitas Insan Pembangunan Indonesia, Indonesia

Aya Sophia Islamic School, Indonesia

Corresponding e-mail: [kangmasduki.ssi@gmail.com](mailto:kangmasduki.ssi@gmail.com)

**Abstrak** - Fenomena *copy-paste* dari kecerdasan buatan (AI) tanpa keterlibatan kognitif telah memunculkan gejala degradasi berpikir yang dikenal sebagai *brain rot*. Artikel ini mengusulkan konsep baru dalam Taksonomi Bloom, yaitu C0 atau ZOTS (*Zero Order Thinking State*), sebagai kategori non-kognitif yang berada di bawah C1 (*Remembering*). ZOTS merepresentasikan kondisi pembelajaran pasif, di mana peserta didik tidak mengalami aktivasi mental seperti mengingat, memahami, atau berpikir kritis. Melalui pendekatan kualitatif reflektif dan analisis konseptual, penelitian ini mengembangkan matriks C0–C6 versi Dr. Masduki Asbari sebagai kerangka pedagogis untuk mengidentifikasi dan mencegah ZOTS dalam pembelajaran berbasis AI. Hasil kajian menunjukkan bahwa ZOTS bukan sekadar tingkat rendah dalam proses berpikir, melainkan kondisi yang harus dihindari melalui desain pembelajaran yang reflektif, etis, dan berbasis kesadaran epistemik. Kontribusi penelitian ini terletak pada perluasan Taksonomi Bloom dan penyusunan strategi pembelajaran yang relevan untuk menghadapi tantangan pendidikan di era digital.

**Kata kunci:** ZOTS, Taksonomi Bloom, *brain rot*, *Copy-pasting*, pembelajaran reflektif, kesadaran epistemik

**Abstract** - The phenomenon of *copy-paste* from artificial intelligence (AI) without cognitive involvement has given rise to a symptom of thinking degradation known as *brain rot*. This article proposes a new concept in Bloom's Taxonomy, namely C0 or ZOTS (*Zero Order Thinking State*), as a non-cognitive category below C1 (*Remembering*). ZOTS represents a passive learning condition, in which learners do not experience mental activation such as remembering, understanding, or critical thinking. Through a reflective qualitative approach and conceptual analysis, this study developed Dr. Masduki Asbari's C0–C6 matrix as a pedagogical framework to identify and prevent ZOTS in AI-based learning. The results of the study show that ZOTS is not merely a low level of thinking, but a condition that must be avoided through reflective, ethical, and epistemic awareness-based learning design. The contribution of this study lies in the expansion of Bloom's Taxonomy and the development of relevant learning strategies to address educational challenges in the digital age.

**Keywords:** ZOTS, Bloom's Taxonomy, *brain rot*, *Copy-pasting*, reflective learning, epistemic awareness



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

### **PENDAHULUAN**

Transformasi teknologi digital telah mengubah lanskap pendidikan secara drastis. Dengan kemunculan AI generatif, pendidikan kini menghadapi tantangan baru, di mana perolehan informasi lebih cepat namun seringkali tanpa pemrosesan yang mendalam (Walter, 2024). Penggunaan AI dalam pendidikan telah mengalami lonjakan, dan meskipun memberikan keuntungan dalam akses informasi, hal ini juga menimbulkan risiko penurunan kapasitas berpikir kritis di kalangan siswa (Hijjawi, 2025;

Alemanno et al., 2025). Kondisi ini menciptakan kebutuhan mendesak untuk melakukan evaluasi dan inovasi dalam metode pengajaran dan kerangka berpikir yang digunakan dalam pendidikan.

Dalam konteks ini, Taksonomi Bloom sebagai kerangka berpikir pendidikan yang telah lama diterima perlu diperluas dan disesuaikan dengan tantangan baru yang dihadapi dalam era digital. Taksonomi Bloom, yang terstruktur dalam beberapa kategori mulai dari pengetahuan hingga evaluasi, dapat menjadi alat yang efektif dalam merancang pengalaman belajar yang tidak hanya mendorong hafalan, tetapi juga pemikiran kritis (Mao et al., 2018; Walter, 2024; Dæhli et al., 2024). Namun, situasi saat ini menunjukkan perlunya kategori baru di bawah C1 yang mampu menangkap keadaan pembelajaran yang nihil secara kognitif, apa yang kita sebut sebagai ZOTS (*Zero Order Thinking State*) (Kim, 2025; Nihala et al., 2025).

ZOTS merujuk pada keadaan ketika individu hanya mengonsumsi informasi tanpa terlibat dalam pemrosesan atau analisis yang diperlukan untuk pemahaman yang mendalam. Dalam era di mana informasi dapat diakses dengan mudah melalui AI, banyak siswa yang mengandalkan alat ini untuk mendapatkan jawaban cepat, alih-alih menyelidiki dan memahami materi secara mendalam (Güner & Er, 2025; Ameen, 2025). Hal ini mengakibatkan tingkat kognisi yang lebih rendah dan kurangnya keterampilan berpikir kritis, yang esensial dalam pendidikan modern.

Keberadaan ZOTS sebagai kategori baru dalam Taksonomi Bloom akan mendorong para pendidik dan pembuat kebijakan untuk lebih memahami bahwa tidak semua interaksi dengan teknologi AI menghasilkan perilaku belajar yang produktif. Ini juga memerlukan penciptaan kesadaran epistemik di antara para pendidik tentang pentingnya memahami cara AI dapat memfasilitasi atau justru merugikan proses belajar (Chukhlomin, 2024; Siegle, 2024). Dengan begitu, kita dapat mendesain pengalaman pembelajaran yang lebih inklusif dan memberdayakan, melalui pendekatan kritis terhadap penggunaan AI dalam pendidikan.

Penerapan konsep ZOTS dalam pendidikan juga menyoroti pentingnya etika dalam penggunaan AI. Dalam banyak kasus, siswa mungkin tidak menyadari bias yang dapat muncul akibat penggunaan AI, yang dalam banyak hal dapat menghasilkan informasi yang tidak akurat atau menyesatkan (Alemanno et al., 2025). Oleh karena itu, penting untuk menyediakan pelatihan dan pedoman yang tepat bagi siswa dalam cara berinteraksi dengan AI, mendorong mereka untuk mengevaluasi dan tidak hanya menerima informasi secara pasif (Patil et al., 2024; Olla et al., 2025).

Keterampilan teknik pemrograman prompt juga sangat relevan dalam konteks ini. Mengingat interaksi dengan AI sangat bergantung pada kualitas perintah yang diberikan, kemampuan untuk menulis prompt yang efektif sangat penting untuk meningkatkan hasil dari interaksi tersebut (Kim, 2025; Nihala et al., 2025). Pendidikan tentang teknik pemrograman prompt harus menjadi bagian dari kurikulum untuk membekali siswa dengan keterampilan yang diperlukan untuk berinteraksi dengan AI secara efektif, dan tidak hanya bergantung pada hasil yang diberikan oleh sistem AI.

Dengan menambahkan kategori *Copy-pasting* ke dalam Taksonomi Bloom, kita tidak hanya memperluas kerangka konseptual untuk mencakup dinamika baru dari belajar di era digital, tetapi juga memberikan dasar yang kuat untuk pengembangan lebih lanjut dalam metode pengajaran yang lebih efektif dalam mempersiapkan siswa untuk tantangan masa depan (Lee & Suh, 2024; Hui et al., 2024). Dalam kerangka ini, penting bagi para pendidik dan lembaga pendidikan untuk menerapkan pendekatan pengajaran yang lebih proaktif yang mengedepankan kemampuan berpikir kritis dan etika dalam penggunaan alat AI yang baru.

Novelty dari penelitian ini terletak pada pengajuan konsep *Copy-pasting* yang merupakan ZOTS (*Zero Order Thinking State*) sebagai kategori baru dalam Taksonomi Bloom yang merepresentasikan kondisi non-kognitif dalam proses pembelajaran, khususnya di era digital yang dipengaruhi oleh penggunaan AI generatif. Berbeda dari pendekatan taksonomis konvensional yang dimulai dari C1 (*Remembering*), *Copy-pasting* ditempatkan sebagai C0, yaitu kondisi di mana peserta didik tidak mengalami aktivasi mental sama sekali—tidak mengingat, tidak memahami, dan tidak berpikir. Inovasi ini tidak hanya memperluas kerangka konseptual Bloom, tetapi juga menawarkan instrumen pedagogis berupa matriks C0–C6 versi Dr. Masduki Asbari untuk mengidentifikasi dan mencegah degradasi kognitif (*brain rot*) akibat praktik *copy-paste* AI. Dengan pendekatan reflektif dan berbasis kesadaran epistemik, penelitian ini memberikan kontribusi signifikan dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih etis, kritis, dan kontekstual untuk menghadapi tantangan pendidikan di era kecerdasan buatan.

Dalam kesimpulan, pengembangan dan penerapan kategori ZOTS dalam Taksonomi Bloom diharapkan akan membantu tidak hanya dalam mengenali dan memitigasi fenomena *brain rot* yang disebabkan oleh penggunaan AI secara tidak kritis, tetapi juga dalam membentuk generasi yang mampu berpikir kritis dan etis di tengah teknologi yang semakin maju (Audu et al., 2025; ElSayary, 2025). Hal ini akan menciptakan kesadaran epistemilogi yang lebih dalam, mendorong siswa dan pendidik untuk mengambil tanggung jawab aktif dalam proses belajar yang melibatkan AI, guna mencapai hasil pembelajaran yang lebih baik di masa depan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif reflektif yang bertujuan untuk memahami fenomena *brain rot* akibat penggunaan AI dalam pendidikan melalui pengembangan konsep ZOTS (*Zero Order Thinking State*). Metode yang diterapkan mencakup analisis konseptual dan studi literatur, yang berfungsi untuk mengkaji secara mendalam interaksi antara AI generatif dan dampaknya terhadap kapasitas berpikir siswa. Dengan pendekatan ini, peneliti berharap dapat menggali dimensi yang belum teridentifikasi dalam Taksonomi Bloom, khususnya untuk menyoroti pengaruh negatif dari keterlibatan tidak kritis dengan teknologi AI (Yousef et al., 2025).

Data pertama yang dikumpulkan terdiri dari kajian literatur mengenai Taksonomi Bloom, AI generatif, dan fenomena *brain rot*. Kajian ini mencakup analisis dari berbagai sumber akademik untuk menggambarkan bagaimana teknologi AI telah mengubah cara siswa berinteraksi dengan informasi dan belajar. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ketergantungan yang berlebihan pada teknologi digital dapat menyebabkan penurunan kemampuan analitik dan kritis siswa, yang secara langsung berkaitan dengan fenomena *brain rot* (Yousef et al., 2025). Informasi yang dikumpulkan dari kajian literatur ini memberikan landasan teoritis yang kuat untuk memahami konteks dan ruang lingkup penelitian.

Selain itu, analisis naratif juga dilakukan terhadap perilaku *copy-paste* AI dalam konteks pembelajaran. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi pola penggunaan teknologi pendidikan oleh siswa, serta dampak potensialnya terhadap pemikiran kritis. Melalui analisis naratif, studi ini menggali bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran dapat dipengaruhi oleh efektivitas AI dalam menghadirkan informasi (Eliza et al., 2022). Hasil penilaian terhadap pola ini menjadi penting untuk memahami cara menghadapi dan mendukung siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir yang lebih tinggi meskipun berada di era informasi cepat.

**Matriks Kata Kerja Operasional C0–C6**

Level	Tahapan	Nama Tahapan	Definisi Reflektif	Contoh Kata Kerja Operasional (KKO)
C0	<i>Copy-pasting</i>	ZOTS	Kondisi non-kognitif, nihil proses mental; peserta didik tidak mengalami aktivasi berpikir	menyalin, menempel, mengulang tanpa pemahaman, menyimak pasif
C1	<i>Remembering</i>	LOTS	Mengingat kembali informasi yang telah dipelajari tanpa memproses lebih lanjut	menyebutkan, mengidentifikasi, mencocokkan, menghafal, mencatat
C2	<i>Understanding</i>	LOTS	Memahami makna dari informasi yang diperoleh dan mampu menjelaskan dengan kata sendiri	menjelaskan, menginterpretasi, mengklasifikasi, meringkas, membandingkan
C3	<i>Applying</i>	LOTS	Menggunakan informasi yang telah dipahami dalam konteks atau situasi baru	menerapkan, menggunakan, mengoperasikan, melaksanakan, mengilustrasikan
C4	<i>Analyzing</i>	HOTS	Memecah informasi menjadi bagian-bagian dan memahami struktur serta hubungan antar bagian	menganalisis, membedakan, mengorganisasi, menguraikan, menghubungkan

<b>Level</b>	<b>Tahapan</b>	<b>Nama Tahapan</b>	<b>Definisi Reflektif</b>	<b>Contoh Kata Kerja Operasional (KKO)</b>
C5	<i>Evaluating</i>	HOTS	Menilai atau membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar tertentu	menevaluasi, menilai, mengkritisi, membandingkan, mempertimbangkan
C6	<i>Creating</i>	HOTS	Menghasilkan ide atau produk baru dengan menggabungkan elemen-elemen secara orisinal	mencipta, merancang, mengembangkan, memformulasikan, menyusun

Selanjutnya, penelitian ini mengembangkan matriks C0–C6 versi Dr. Masduki Asbari sebagai hasil sintesis filosofis-pedagogis. Matriks ini berfungsi sebagai alat untuk mendefinisikan tingkat berpikir siswa dalam konteks ZOTS dan untuk memperluas Taksonomi Bloom. Dengan menambahkan kategori C0, peneliti dapat lebih baik merumuskan strategi pembelajaran yang berfokus pada peningkatan keterampilan berpikir kritis di kalangan siswa yang terpapar AI (Javed et al., 2019). Pentingnya pengembangan matriks ini terletak pada potensi integrasi teori pedagogis dengan praktik aktual di kelas, di mana aneka metodologi diajarkan dengan mempertimbangkan interaksi siswa dengan teknologi.

Akhirnya, melalui kajian ini, diharapkan untuk menciptakan kesadaran pedagogis mengenai pentingnya membangun keterampilan berpikir kritis di kalangan siswa di era AI. Penelitian ini tidak hanya hadir untuk mengidentifikasi permasalahan yang ada, tetapi juga untuk menyarankan solusi praktis dalam bentuk integrasi antara pembelajaran yang menggunakan AI dan keterampilan berpikir yang lebih mendalam. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan bermakna bagi siswa (Eliza et al., 2022).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan Pembahasan penelitian ini difokuskan pada pengembangan dan pemahaman konsep ZOTS (*Zero Order Thinking State*) serta implikasinya dalam pendidikan, terutama dalam konteks penggunaan AI generatif. ZOTS didefinisikan sebagai kondisi di mana peserta didik tidak mengalami aktivasi kognitif. Dalam keadaan ini, tidak ada proses mengingat, memahami, atau berpikir yang terjadi. Ketergantungan pada teknologi AI dalam mendapatkan informasi secara instan telah menyusup ke dalam proses belajar siswa, sehingga mengakibatkan minimnya keterlibatan kognitif yang dibutuhkan untuk pembelajaran yang efektif.

Pengembangan matriks C0–C6 versi Dr. Masduki Asbari menjadi titik awal penting dalam penelitian ini. Matriks ini terdiri dari enam tingkatan yang menggambarkan proses berpikir kritis dalam konteks Taksonomi Bloom. Tingkatan C0, yang kami sebut sebagai ZOTS, merepresentasikan level non-kognitif, di mana proses mental minimal. Dengan cara ini, kita membedakan ZOTS (C0) dari tingkat-tingkat berpikir yang lebih tinggi (C1–C3: LOTS (*Lower Order Thinking Skills*), C4–C6: HOTS (*Higher Order Thinking Skills*)) yang melibatkan aktivitas berpikir dasar dan kompleks, seperti menyebutkan, menjelaskan, menerapkan, menganalisis, menevaluasi, dan mencipta. Dengan adanya pemisahan ini, diharapkan dapat lebih mudah mengidentifikasi dan merencanakan intervensi dalam desain pedagogis untuk mencegah terjadinya ZOTS.

Salah satu implikasi pedagogis yang penting dalam konteks pendidikan saat ini adalah pemahaman mendalam tentang ZOTS. ZOTS bukanlah sekadar indikator rendahnya capaian kognitif siswa, melainkan juga merupakan kondisi psikologis dan pedagogis yang harus dihindari. Dalam pandangan ini, ZOTS mencerminkan kurangnya keterlibatan dan motivasi siswa yang dapat mengakibatkan stagnasi dalam proses belajar. Oleh karena itu, penting bagi pendidik untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang preventif dan responsif terhadap situasi ini dengan merancang desain pembelajaran yang lebih reflektif dan interaktif (Haj-Bolouri et al., 2021). Desain pembelajaran yang melibatkan pengalaman belajar yang berbasis pada interaksi akan memperkuat motivasi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses pendidikan.

Praktik untuk menghindari ZOTS harus mencakup penciptaan pengalaman belajar yang mendorong siswa tidak hanya berinteraksi dengan teknologi kecerdasan buatan (AI) tetapi juga melatih mereka untuk berpikir kritis terhadap informasi yang dihasilkan oleh sistem tersebut. Dalam konteks ini, pendidik memegang peran yang sangat penting sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam mengevaluasi dan menganalisis data serta informasi yang diperoleh. Menurut Bower dan Vlachopoulos, pendidik diharapkan mampu mengintegrasikan metode pengajaran yang mendorong siswa untuk mengeksplorasi lebih dalam, daripada hanya menerima informasi secara pasif (Bower & Vlachopoulos, 2018). Ini menciptakan lingkungan yang tidak hanya meningkatkan pemahaman kognitif, tetapi juga keterampilan berpikir tingkat tinggi.

Lebih jauh, pemahaman bahwa AI adalah alat bantu pembelajaran dan bukan pengganti proses berpikir kritis juga harus menjadi fokus utama dalam desain kurikulum. Penelitian yang dilakukan oleh Thanh et al. menunjukkan bahwa meskipun AI meningkatkan kemampuan pada tingkat dasar dalam Taksonomi Bloom, upaya mencapai tingkat kognitif yang lebih tinggi sesungguhnya memerlukan partisipasi aktif dan reflektif dari siswa (Sandri & Holdsworth, 2021). Setiap strategi pembelajaran yang melibatkan teknologi harus mempertimbangkan interaksi manusia dan mendorong siswa untuk merespons dengan cara yang kritis dan kreatif terhadap informasi yang mereka terima.

Untuk mencegah ZOTS di kalangan siswa, pelatihan bagi pendidik menjadi sangat penting. Pelatihan tersebut harus mencakup bagaimana mendesign pembelajaran yang berorientasi pada teknologi sambil tetap menempatkan siswa di pusat proses belajar. Ini termasuk pengembangan pedagogi yang memfasilitasi interaksi, kolaborasi, dan penerapan keterampilan berpikir kritis dalam konteks penggunaan AI dalam pembelajaran (Makransky et al., 2018). Dapat dikatakan bahwa pelatihan ini tidak semata-mata berorientasi pada teknologi, tetapi juga pada pengembangan pedagogis yang dapat menjembatani antara penggunaan teknologi dan pencapaian kognitif yang lebih tinggi.

Tidak kalah penting, dalam mendesain pendekatan pembelajaran yang efektif, pendidik harus siap untuk beradaptasi dengan perubahan dalam aspek pedagogis yang meningkat. Adanya AI dalam pendidikan tidak hanya menawarkan kemudahan, tetapi juga tantangan bagi pendidik untuk terus-menerus mengevaluasi dan memperbarui metode instruksional mereka. Oleh karena itu, pengembangan komunitas belajar bagi pendidik di mana mereka dapat saling berbagi pengalaman dan strategi dalam integrasi teknologi menjadi hal yang krusial (Gadille et al., 2021). Keterlibatan dalam komunitas ini dapat mendorong inovasi pedagogis yang lebih baik dan efektif dalam pendidikan yang berbasis teknologi.

Dalam rangka mencapai keberhasilan dalam mengurangi ZOTS, tidak hanya pendekatan yang bersifat reaktif yang diperlukan, tetapi juga pendekatan proaktif yang mampu menciptakan budaya belajar yang positif di kalangan siswa. Ini termasuk penekanan pada pencapaian tujuan pembelajaran yang jelas, evaluasi berbasis performa, dan dukungan emosional yang mampu memotivasi siswa. Keterlibatan siswa dalam proses belajar secara aktif diharapkan dapat mengubah pengalaman pembelajaran mereka menjadi lebih nyata dan bermanfaat, sehingga ZOTS tidak lagi mengejala dan menjadi masalah yang signifikan dalam pendidikan (Ma et al., 2024).

Seiring dengan berkembangnya teknologi AI, upaya untuk mengurangi dampak ZOTS juga melibatkan pengembangan keterampilan reflektif di kalangan siswa. Salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah melalui pengajaran keterampilan berpikir kritis dan refleksi. Hal ini penting untuk memastikan siswa tidak hanya belajar cara menggunakan alat AI, tetapi juga memahami proses di balik informasi yang mereka peroleh dan bagaimana mengkategorikan, menganalisis, dan mengevaluasi informasi tersebut. Melalui pengajaran keterampilan ini, diharapkan siswa dapat lebih sadar akan potensi bahaya dari ketergantungan berlebihan pada AI.

Penting juga untuk menekankan upaya kolaboratif antara siswa dan pendidik dalam merumuskan tujuan pembelajaran dan penilaian yang efektif. Kolaborasi ini dapat menciptakan rasa kepemilikan dalam proses belajar sambil memastikan bahwa tujuan yang ditetapkan sejalan dengan pengembangan keterampilan berpikir kritis. Matriks yang dikembangkan dalam penelitian ini juga dapat digunakan sebagai alat untuk melibatkan siswa dalam desain pertanyaan dan aktivitas yang sesuai dengan tingkat kognisi mereka, sehingga menciptakan pengalaman belajar yang lebih terintegrasi dan interaktif.

Analisis naratif terhadap perilaku *copy-paste* AI dalam pembelajaran menunjukkan relevansi kondisi ZOTS ini dalam konteks pendidikan saat ini. Dapat dilihat bahwa banyak siswa saat ini lebih memilih strategi *copy-paste* karena mudah dan cepat dibandingkan dengan menghabiskan waktu untuk menganalisis atau memahami konten secara mendalam. Hal ini menjadi tantangan bagi pendidik untuk

mendorong siswa beralih ke pendekatan belajar yang lebih aktif, di mana mereka diharapkan untuk menggunakan informasi yang diperoleh dari AI sebagai titik awal untuk eksplorasi yang lebih dalam.

Akhirnya, penelitian ini menjadi penting dalam menyoroti perlunya perubahan dalam pendekatan pendidikan untuk mengatasi tantangan yang ditimbulkan oleh pergeseran ke era AI. Konsep ZOTS sebagai bagian dari Taksonomi Bloom diharapkan mampu memberikan kerangka kerja yang jelas bagi pendidik untuk merancang pengalaman belajar yang lebih efektif, yang memberikan ruang bagi refleksi dan keterlibatan kognitif siswa. Dengan menggunakan pendekatan yang holistik dan membangun keterampilan berpikir kritis, pendidikan dapat menjadi lebih responsif terhadap kebutuhan dan tantangan zaman.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keberadaan *copy-pasting* dan ZOTS merupakan indikator penting dalam merespons fenomena *brain rot* yang muncul akibat penyalahgunaan teknologi AI dalam pembelajaran. Dengan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif dan reflektif, pendidik dapat berkontribusi untuk mengurangi dampak negatif dari kecenderungan *copy-paste* yang telah mengakar dalam sistem pendidikan saat ini. Oleh karena itu, pengenalan konsep ZOTS tidak hanya menjadi inovasi dalam Taksonomi Bloom, tetapi juga mendesak kita untuk lebih kritis dalam mengimplementasikan teknologi dalam pendidikan guna memajukan kualitas pembelajaran.

## KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini menggarisbawahi pentingnya konsep ZOTS (*Zero Order Thinking State*) sebagai kategori baru dalam Taksonomi Bloom, yang dapat menjelaskan degradasi kognitif yang terjadi akibat praktik *copy-paste* AI di lingkungan pendidikan. Dalam konteks ini, ZOTS mencerminkan keadaan non-kognitif di mana siswa tidak melaksanakan proses mental yang diperlukan untuk belajar secara efektif, seperti mengingat, memahami, atau berpikir kritis. Dengan menciptakan kerangka pemahaman yang jelas mengenai kondisi ini, pendidik diharapkan dapat lebih proaktif dalam mencegah dampak negatif dari praktik pembelajaran yang bersifat pasif Marta et al. (2024).

Salah satu cara untuk mencapai pencegahan tersebut adalah dengan memanfaatkan matriks C0–C6 versi Dr. Masduki Asbari sebagai alat untuk menilai dan merancang kurikulum yang lebih reflektif. Matriks ini tidak hanya mencakup kategori ZOTS, tetapi juga mengidentifikasi berbagai tingkat kognisi, mulai dari aktivitas berpikir dasar (C1–C3) hingga aktivitas berpikir kompleks (C4–C6) (Ratnasari et al., 2025). Dengan pendekatan ini, pendidik dapat mengembangkan berbagai strategi pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada transfer informasi, tetapi lebih kepada pembentukan karakter berpikir pada siswa, memberikan mereka kemampuan untuk berpikir kritis dan kreatif.

Implikasi pedagogis dari penelitian ini sangat signifikan. Dengan memahami bahwa ZOTS bukan hanya sekadar tingkat rendah dalam proses kognitif, tetapi kondisi yang harus dihindari, pendidikan harus bergerak menuju desain pembelajaran yang mendorong perenungan dan keterlibatan aktif siswa. Dalam hal ini, penggunaan teknologi AI dalam pendidikan harus diarahkan untuk berfungsi sebagai alat yang mendukung proses pembelajaran aktif, bukan mengantikannya. Pendidik perlu memastikan bahwa siswa dilatih untuk mengevaluasi dan mengintegrasikan informasi yang dihasilkan oleh AI, sehingga mereka tidak terjebak dalam kebiasaan *copy-paste* yang merugikan (Jumrawarsi, 2021).

Selanjutnya, pendidikan harus diarahkan untuk menciptakan kesadaran epistemik yang tinggi di kalangan siswa. Kesadaran ini merujuk pada pemahaman siswa akan sifat dan batasan dari pengetahuan yang mereka peroleh, serta kemampuan mereka untuk berpikir kritis mengenai informasi tersebut. Dengan mananamkan kesadaran ini, siswa tidak hanya menjadi pengguna teknologi yang mampu, tetapi juga pemikir yang reflektif dan kritis yang siap menghadapi tantangan informasi di era digital (Akintolu et al., 2022).

Akhirnya, pengintegrasian konsep ZOTS dalam Taksonomi Bloom memberikan basis yang kuat untuk pengembangan kebijakan pendidikan yang lebih menyeluruh. Kebijakan tersebut harus berfokus pada peningkatan kualitas pembelajaran melalui evaluasi berkelanjutan terhadap metode pengajaran yang digunakan (Myskow et al., 2020). Dalam konteks ini, pelatihan guru juga menjadi sangat penting untuk memastikan bahwa mereka memiliki kemampuan dan pengetahuan yang diperlukan untuk mengimplementasikan pendekatan baru ini secara efektif di kelas. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada kerangka teori pendidikan saat ini, tetapi juga menawarkan panduan praktis untuk meraih tujuan pembelajaran yang lebih tinggi di era AI.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akintolu, M., Dlamini, N., & Letseka, M. (2022). Bloom's taxonomy for the digital age student in a rural african context. Eureka Social and Humanities, (6), 39-47. <https://doi.org/10.21303/2504-5571.2022.002472>
- Alemanno, A., Carmone, M., & Priore, L. (2025). Prompting for healthcare professionals: enhancing clinical decision-making with artificial intelligence. Infermieristica Journal, 4(1), 33-39. <https://doi.org/10.36253/if-3198>
- Ameen, S. (2025). Beyond google images: crafting impactful images for presentations or clinical use with ai. Indian Journal of Psychiatry, 67(10), 1016-1020. [https://doi.org/10.4103/indianjpsychiatry\\_971\\_25](https://doi.org/10.4103/indianjpsychiatry_971_25)
- Audu, O., Panwar, K., Asino, T., Adewumi, O., & Kushimo, O. (2025). Navigating the promises and challenges of ai in education: reflections on equity, ethics, and sustainability., 14(2). <https://doi.org/10.59668/2222.20818>
- Aziz, N. (2025). *Brain rot* dalam perspektif pendidikan: tinjauan sistematis tentang paparan konten cepat dan atensi. Jurnal Syntax Fusion, 4(01), 39-51. <https://doi.org/10.54543/fusion.v4i01.460>
- Aziz, N. (2025). Pemanfaatan teknologi interaktif dalam mengurangi dampak *brain rot* pada siswa. Jurnal Syntax Fusion, 5(07), 154-162. <https://doi.org/10.54543/fusion.v5i07.476>
- Benedetto, L., Rollo, S., Cafeo, A., Rosa, G., Pino, R., Gagliano, A., ... & Ingrassia, M. (2024). Emotional and behavioural factors predisposing to internet addiction: the smartphone distraction among italian high school students. International Journal of Environmental Research and Public Health, 21(4), 386. <https://doi.org/10.3390/ijerph21040386>
- Bower, M. and Vlachopoulos, P. (2018). A critical analysis of technology-enhanced learning design frameworks. British Journal of Educational Technology, 49(6), 981-997. <https://doi.org/10.1111/bjet.12668>
- Campbell, M., Edwards, E., Pennell, D., Poed, S., Lister, V., Gillett-Swan, J., ... & Nguyen, T. (2024). Evidence for and against banning mobile phones in schools: a scoping review. Journal of Psychologists and Counsellors in Schools, 34(3), 242-265. <https://doi.org/10.1177/20556365241270394>
- Chang, L. (2021). Complexity, conflict, and uncertainty: smartphone use and the efficacy to learning on university students in efl classrooms. Studies in English Language Teaching, 9(3), p79. <https://doi.org/10.22158/selt.v9n3p79>
- Christodoulou, A. and Πούσσος, Π. (2025). "phone in the room, mind on the roam": investigating the impact of mobile phone presence on distraction. European Journal of Investigation in Health Psychology and Education, 15(5), 74. <https://doi.org/10.3390/ejihpe15050074>
- Chukhlomin, V. (2024). Socratic prompts: engineered dialogue as a tool for ai-enhanced educational inquiry. Labsreview, 1(1), 1-13. <https://doi.org/10.70469/labsreview.v1i1.10>
- Dæhli, O., Kristoffersen, B., & Lauvås, P. (2024). Ai chatbot: i want help, not the answer!. European Conference on E-Learning, 23(1), 77-84. <https://doi.org/10.34190/ecel.23.1.2810>
- Eliza, R., Utami, N., & Warahma, S. (2022). Higher order thinking skills of mathematics education students at state islamic higher education in central sumatera. Edumatika Jurnal Riset Pendidikan Matematika, 5(1). <https://doi.org/10.32939/ejrpm.v5i1.1273>
- ElSayary, A. (2025). Transforming education., 89-102. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-7332-3.ch006>
- Gadille, M., Impedovo, M., Rémon, J., & Corvasce, C. (2021). Interdependent creativity for learning in a virtual world. Information and Learning Sciences, 122(9/10), 610-628. <https://doi.org/10.1108/ils-02-2020-0038>
- Gath, M., Monk, L., Scott, A., & Gillon, G. (2024). Smartphones at school: a mixed-methods analysis of educators' and students' perspectives on mobile phone use at school. Education Sciences, 14(4), 351. <https://doi.org/10.3390/educsci14040351>
- Gazmararian, J., Rivera, G., Douglas, S., Wakiweya, E., Lincoln, P., & Harlow-Parker, E. (2025). Implementation of social media initiative in 2 middle schools: be focused. be present. be somebody\*. Journal of School Health, 95(7), 549-559. <https://doi.org/10.1111/josh.70020>

- Güner, H. and Er, E. (2025). Ai in the classroom: exploring students' interaction with chatgpt in programming learning. *Education and Information Technologies*, 30(9), 12681-12707. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13337-7>
- Haj-Bolouri, A., Östlund, C., Rossi, M., & Svensson, L. (2021). Action design research as a means for organizing workplace learning: case studies of e-learning platforms. *Journal of Workplace Learning*, 33(6), 405-425. <https://doi.org/10.1108/jwl-06-2020-0109>
- Hijjawi, M. (2025). Integrating generative ai in wikipedia classrooms: ethical, practical, and educational insights., 13. <https://doi.org/10.15347/wjh/2025/edu.13>
- Hui, G., Jiang, J., Dommaraju, S., Noor, Z., Lin, T., Ashouri, S., ... & Anand, S. (2024). Artificial intelligence vs. physicians: quality of oncology patient education materials.. *Jco Oncology Practice*, 20(10\_suppl), 408-408. [https://doi.org/10.1200/op.2024.20.10\\_suppl.408](https://doi.org/10.1200/op.2024.20.10_suppl.408)
- Imwa, M. (2019). The potencial of using smartphone in teaching and learning of english language in secundary schools. *Revista Docência E Cibercultura*, 3(3), 349-360. <https://doi.org/10.12957/redoc.2019.36929>
- Javed, H., Azimullah, S., Meeran, M., Ansari, S., & Ojha, S. (2019). Neuroprotective effects of thymol, a dietary monoterpenoid against dopaminergic neurodegeneration in rotenone-induced rat model of parkinson's disease. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(7), 1538. <https://doi.org/10.3390/ijms20071538>
- Jumrawarsi, J. (2021). Analisis kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi bilangan bulat. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah*, 6(2), 162-166. <https://doi.org/10.34125/kp.v6i2.622>
- Kay, R., Benzimra, D., & Li, J. (2017). Exploring factors that influence technology-based distractions in bring your own device classrooms. *Journal of Educational Computing Research*, 55(7), 974-995. <https://doi.org/10.1177/0735633117690004>
- Kim, D. (2025). An exploratory study on competency development effects of generative ai prompt engineering education. *Korea Association Care Competency Education*, 10(1), 79-102. <https://doi.org/10.52616/jccer.2025.10.1.79>
- King, D., Radünz, M., Galanis, C., Quinney, B., & Wade, T. (2024). "phones off while school's on": evaluating problematic phone use and the social, wellbeing, and academic effects of banning phones in schools. *Journal of Behavioral Addictions*, 13(4), 913-922. <https://doi.org/10.1556/2006.2024.00058>
- Kumar, S. (2025). Ai and inclusive education: opportunities and challenges. *International Journal of Scientific Research in Modern Science and Technology*, 4(9), 92-100. <https://doi.org/10.59828/ijsrnst.v4i9.375>
- Lee, J. and Suh, S. (2024). Ai technology integrated education model for empowering fashion design ideation. *Sustainability*, 16(17), 7262. <https://doi.org/10.3390/su16177262>
- Ma, Q., Lee, H., Gao, X., & Chai, C. (2024). Learning by design: enhancing online collaboration in developing pre-service tesol teachers' tpact for teaching with corpus technology. *British Journal of Educational Technology*, 55(6), 2639-2667. <https://doi.org/10.1111/bjet.13458>
- Makransky, G., Wismer, P., & Mayer, R. (2018). A gender matching effect in learning with pedagogical agents in an immersive virtual reality science simulation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 349-358. <https://doi.org/10.1111/jcal.12335>
- Mao, H., Bao, T., Shen, X., Li, Q., Seluzicki, C., Im, E., ... & Mao, J. (2018). Prevalence and risk factors for fatigue among breast cancer survivors on aromatase inhibitors. *European Journal of Cancer*, 101, 47-54. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2018.06.009>
- Marta, M., Purnomo, D., & Gusmameli, G. (2024). Konsep taksonomi bloom dalam desain pembelajaran. *Lencana Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 3(1), 227-246. <https://doi.org/10.55606/lencana.v3i1.4572>
- Mrazek, A., Mrazek, M., Ortega, J., Ji, R., Karimi, S., Brown, C., ... & Schooler, J. (2021). Teenagers' smartphone use during homework: an analysis of beliefs and behaviors around digital multitasking. *Education Sciences*, 11(11), 713. <https://doi.org/10.3390/educsci11110713>
- Myskow, G., Takada, S., & Aida, K. (2020). Blooming autonomy: reflections on the use of bloom's taxonomy in a tesol graduate course. *Relay Journal*, 5-24. <https://doi.org/10.37237/relay/030102>

- Nihala, M., B, P., PS, R., & B, M. (2025). A comprehensive study on prompt engineering. International Journal of Advanced Research in Science Communication and Technology, 420-425. <https://doi.org/10.48175/ijarsct-23769>
- Olla, P., Wodwaski, N., & Long, T. (2025). Beyond the bot: a dual-phase framework for evaluating ai chatbot simulations in nursing education. Nursing Reports, 15(8), 280. <https://doi.org/10.3390/nursrep15080280>
- Owens, E. (2025). ‘it speaks to me in *brain rot*’: theorising ‘*brain rot*’ as a genre of participation among teenagers. New Media & Society. <https://doi.org/10.1177/14614448251351527>
- Patil, R., Heston, T., & Bhuse, V. (2024). Prompt engineering in healthcare. Electronics, 13(15), 2961. <https://doi.org/10.3390/electronics13152961>
- Pereira, P., Nery, S., Spolidoro, F., Guedelha, A., Pereira, M., Silva, M., ... & Pereira, J. (2025). O fenômeno “*brain rot*”: implicações na saúde mental e os desafios para a psiquiatria. Contribuciones a Las Ciencias Sociales, 18(1), e14928. <https://doi.org/10.55905/revconv.18n.1-382>
- Ratnasari, L., Anam, S., & Mustofa, A. (2025). Integrating bloom's taxonomy into the design of final english tests for eighth graders. E-Link Journal, 12(01), 103-112. <https://doi.org/10.30736/ej.v12i01.1216>
- Sandri, O. and Holdsworth, S. (2021). Pedagogies for sustainability: insights from a foundational sustainability course in the built environment. International Journal of Sustainability in Higher Education, 23(3), 666-685. <https://doi.org/10.1108/ijshe-01-2021-0002>
- Seaba, V. (2023). Revolutionizing education - exploring the potential of ai-enabled brain-based learning for enhanced cognitive development.. <https://doi.org/10.36227/techrxiv.23733885.v2>
- Selwyn, N. and Aagaard, J. (2020). Banning mobile phones from classrooms—an opportunity to advance understandings of technology addiction, distraction and cyberbullying. British Journal of Educational Technology, 52(1), 8-19. <https://doi.org/10.1111/bjet.12943>
- Siegle, D. (2024). Using ai prompt engineering to improve gifted students' questioning. Gifted Child Today, 48(1), 68-72. <https://doi.org/10.1177/10762175241289886>
- Torres, E., Rodriguez, R., & Briñez, E. (2023). Use of ai to improve the teaching-learning process in children with special abilities. LatIA, 1, 21. <https://doi.org/10.62486/latia202321>
- Walter, Y. (2024). Embracing the future of artificial intelligence in the classroom: the relevance of ai literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00448-3>
- Wood, G., Goodyear, V., Adab, P., Al-Janabi, H., Fenton, S., Jones, K., ... & Pallan, M. (2023). Smartphones, social media and adolescent mental well-being: the impact of school policies restricting daytime use—protocol for a natural experimental observational study using mixed methods at secondary schools in england (smart schools study). BMJ Open, 13(7), e075832. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-075832>
- Yazgan, A. (2025). The problem of the century: *brain rot*. Opus Toplum Araştırmaları Dergisi, 22(2), 211-221. <https://doi.org/10.26466/opusjsr.1651477>
- Yousef, A., Alshamy, A., Tlili, A., & Metwally, A. (2025). Demystifying the new dilemma of *brain rot* in the digital era: a review. Brain Sciences, 15(3), 283. <https://doi.org/10.3390/brainsci15030283>