

MENGGALI POTENSI KREATIF MELALUI *DESIGN THINKING*: MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF DALAM PROSES PEMBELAJARAN ABAD 21

Muhamad Tri Panunggal Aprianto^{1*}, Dedi Kuswandi², dan Yerry Soepriyanto³

^{1,2,3}Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang, Malang

* E-mail: Muhamadtripanunggal28@mail.com

Abstrak

Era pembelajaran saat ini menuntut pebelajar untuk memiliki kemampuan menemukan ide-ide kreatif dan inovatif serta kemampuan dalam memecahkan masalah. Untuk mengembangkan keterampilan berpikir kreatif ini, penting bagi fasilitator pembelajaran menggunakan metode yang dapat melatih pebelajar dalam meningkatkan kemampuan tersebut. Salah satu metode yang dapat memfasilitasi keterampilan ini adalah metode pembelajaran berbasis proyek. Selain itu, proses berpikir kreatif dapat ditingkatkan dengan menggabungkan metode design thinking dalam pembelajaran berbasis proyek. Pendekatan Design Thinking dapat membantu pebelajar untuk berpikir kreatif secara terstruktur, mengikuti sintaksis pembelajaran yang berlaku. Berdasarkan fakta-fakta ini, penulis tertarik untuk mengeksplorasi model pembelajaran berbasis proyek yang dapat digabungkan dengan metode design thinking dalam proses pembelajaran. Dengan demikian, model pembelajaran berbasis proyek yang mengadopsi metode design thinking menjadi salah satu solusi alternatif dalam inovasi pembelajaran. Banyak penelitian yang menunjukkan keberhasilan model pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan design thinking sebagai inovasi dalam pembelajaran abad 21. Melalui penggunaan model pembelajaran ini, diharapkan pebelajar dapat menghasilkan ide-ide kreatif dan inovatif. Penulis berharap bahwa adanya model pembelajaran ini dapat menjadi salah satu alternatif yang efektif dalam membantu pebelajar mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan menghasilkan ide-ide yang inovatif.

Kata kunci: Pembelajaran Berbasis Proyek, Berpikir Desain, Berpikir Kreatif

Abstract

The current era of learning requires students to have the ability to find creative and innovative ideas as well as the ability to solve problems. To develop these creative thinking skills, it is important for learning facilitators to use methods that can train students to improve these abilities. One method that can facilitate these skills is the project-based learning method. In addition, the process of creative thinking can be enhanced by incorporating design thinking methods into project-based learning. The Design Thinking approach can help students to think creatively in a structured manner, following the applicable learning syntax. Based on these facts, the authors are interested in exploring a project-based learning model that can be combined with the design thinking method in the learning process. Thus, the project-based learning model that adopts the design thinking method is an alternative solution in learning innovation. Many studies have shown the success of the project-based learning model with a design thinking approach as an innovation in 21st century learning. Through the use of this learning model, students are expected to be able to generate creative and innovative ideas. The author hopes that this learning model can be an effective alternative in helping students develop creative thinking skills and produce innovative ideas..

Keywords: Project Based Learning, Design Thinking, Creative Thinking

PENDAHULUAN

Perubahan digital yang signifikan telah memberikan opsi online yang luas dan ekonomis, menghasilkan pengetahuan yang

siap digunakan (Hadi & Sudana, n.d.). Seiring dengan perkembangan ini, masyarakat saat ini dikenal sebagai digital native dan diprediksi akan semakin terintegrasi dengan perangkat seluler dalam dua dekade mendatang. Menurut

pandangan (Nurrohman, 2022), inovasi dalam pendidikan dapat memanfaatkan potensi disrupsi teknologi informasi untuk memenuhi kebutuhan pebelajar di masa depan secara kreatif. (Panke, 2019) menjelaskan bahwa digital native saat ini memiliki kemampuan untuk menciptakan individu yang terdidik, imajinatif, kolaboratif, percaya diri, dan solutif dalam pengambilan keputusan (Fuad et al., 2016). Pendekatan design thinking dapat digunakan untuk mengembangkan metode dan konten pembelajaran secara eksponensial, memberikan peluang inovasi bagi institusi pendidikan (Suzianti & Atthousi, 2019). Dalam konteks ini, pendidikan dapat memberikan sinergi yang kuat antara teori dan praktek, sehingga pebelajar dapat menciptakan nilai dari pengalaman belajar (Aprianto et al., 2021). Penelitian oleh (Nafi'a et al., 2022) menunjukkan bahwa kebutuhan akan teknologi dan inovasi di era abad 21 menuntut pebelajar dan masyarakat untuk aktif menyerap informasi dan pembelajaran melalui pengalaman, dengan penekanan pada keterampilan berpikir kritis dan kreatif. Dalam era pendidikan abad 21, penting untuk menggali potensi kreatif siswa melalui penerapan design thinking dalam proses pembelajaran. Design thinking adalah pendekatan sistematis yang mempromosikan berpikir kreatif, inovatif, dan solutif (Peng et al., 2020). Dalam konteks pembelajaran, metode ini dapat membantu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan memberikan kerangka kerja yang terstruktur untuk mengidentifikasi masalah, mengembangkan ide-ide baru, dan mencari solusi yang inovatif (Charles, 2022). Dengan melibatkan siswa dalam proses desain yang berpusat pada kebutuhan dan pengalaman mereka, design thinking memberikan ruang bagi kreativitas mereka untuk berkembang dan menghasilkan hasil yang berarti. Dengan mengintegrasikan design thinking dalam pembelajaran abad 21, diharapkan siswa dapat menjadi pemikir kreatif yang mampu menghadapi tantangan dunia yang terus berkembang (Smiechowski et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Kehadiran teknologi pendidikan menjadi dasar penting dalam mendukung proses pembelajaran. Dalam upaya memfasilitasi pembelajaran, peneliti melakukan studi terkait sumber-sumber yang relevan, terutama yang terkait dengan model pembelajaran proyek yang menggunakan metode design thinking. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah tinjauan literatur. Tinjauan literatur digunakan untuk menggabungkan penelitian sebelumnya, memberikan masukan dan evaluasi terhadap karya ilmiah yang telah ada, menghubungkan topik-topik yang terkait, serta mengidentifikasi masalah sentral dalam pembelajaran (Cooper, 1998). Langkah-langkah dalam tinjauan literatur termasuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan topik, karakteristik, dan tema yang relevan, menganalisis data dan teori yang sesuai, serta menarik kesimpulan. Proses ini dilakukan secara bersamaan untuk memastikan keberhasilan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Hasil dari kajian literatur akan dijabarkan dalam bentuk paragraf agar dapat mempermudah pembaca dalam membaca terkait hasil dari penggunaan metode design thinking pada pembelajaran, Design thinking merupakan strategi penyelesaian masalah yang berfokus pada manusia (human-focused), berbasis prototipe (prototype-driven), dan inovatif (Roterberg, 2020). Metodologi design thinking sangat cocok digunakan untuk menyelidiki masalah yang tidak jelas (ill-defined problems) (Brown, 2020). Pendekatan ini menggunakan metode yang berasal dari disiplin desain untuk memahami kebutuhan pengguna yang layak dan dapat menghasilkan nilai bagi pelanggan atau pemangku kepentingan secara berkelanjutan (Panke, 2019).

Design thinking adalah pendekatan yang berpusat pada manusia (human-centric) yang menggabungkan keahlian dari berbagai

bidang, seperti desain, ilmu sosial, pendidikan, teknik, dan bisnis (Roterberg, 2020). Dalam praktiknya, design thinking menggabungkan fokus pada pengguna akhir dengan kolaborasi multidisiplin dan pengembangan iteratif untuk menciptakan produk, sistem, dan layanan yang inovatif (Chambers, 2020) Pendekatan design thinking menciptakan lingkungan interaktif yang dinamis yang mendorong pembelajaran yang aktif dan kolaboratif (Grossman, 2021) Design thinking menggunakan pendekatan berbasis solusi dengan menggali masalah secara mendalam dan memahami kebutuhan pengguna. Pendekatan ini sangat berguna dalam mengatasi masalah yang abstrak dan terlalu umum dengan meredefinisi masalah dan mendapatkan wawasan yang mendalam tentang pengguna (Riti et al., 2021).

Design thinking memiliki berbagai macam tahapan, salah satunya adalah tahapan yang dikembangkan oleh Stanford University yang meliputi 5 tahapan, antara lain Empathise, Define, Ideate, Prototype, Test (Bender, 2020). Sesuai tahapan tersebut, langkah awal yang dilakukan adalah penggalian informasi dengan memahami kebutuhan pengguna secara mendalam. Lalu dilakukan tahap define dengan merumuskan berbagai macam informasi dari tahap empathise menjadi beberapa rumusan masalah. Masalah – masalah tersebut kemudian dikembangkan dengan berbagai macam ide – ide kreatif dan inovatif pada tahap ideate. Selanjutnya dilakukan pembuatan prototype untuk menghasilkan solusi terbaik dari berbagai macam ide yang ada. Lalu ditutup dengan tahapan test untuk menguji hasil dari prototype yang telah dibuat dan mendapatkan feedback dari pengguna.

Dari berbagai macam tahapan yang dilakukan, dapat diketahui bahwa pendekatan design thinking memiliki kolerasi dengan kemampuan berpikir kreatif, terutama dalam tahap Ideate. Hal ini juga didukung oleh beberapa pendapat ahli dan praktisi desain, bisnis, dan teknologi, Diantaranya adalah David Kelley, seorang pendiri IDEO dan Stanford d School yang mengatakan bahwa design thinking dapat mengembangkan ketrampilan

berpikir kreatif seseorang serta melihat suatu permasalahan dari berbagai macam sudut pandang (Kelley & Kelley, 2013). Seorang profesor strategi bisnis di University of Virginia, Jeanne Liedtka juga berpendapat bahwa penerapan design thinking dapat membuat suatu organisasi menciptakan nilai yang lebih baik bagi user dengan merangsang kemampuan berpikir kreatif dan inovatif (Liedtka, 2015) Selain itu Roger Martin, seorang direktur Martin Prosperity Institute juga mengatakan bahwa design thinking dapat membantu bisnis untuk mencapai hasil yang lebih baik dan inovatif dengan penggabungan pemikiran kreatif dan analitis (Martin, 2009) Selanjutnya Brown dkk, CEO IDEO mengatakan bahwa design thinking dapat membantu seseorang untuk berpikir kreatif dan menemukan solusi – solusi yang inovatif dari berbagai masalah yang kompleks (Brown, 2020).

Beberapa penelitian yang telah menggunakan metode design thinking dalam proses pembelajaran sebagai berikut : Beberapa penelitian 10 tahun terakhir menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran proyek yang didasarkan pada metode Design thinking secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada pebelajar.

Salah satu penelitian menemukan bahwa model pembelajaran proyek berbasis Design thinking membantu meningkatkan fluensi ide, orisinalitas, dan fleksibilitas berpikir pada pebelajar (Smith et al., 2020). Melalui proses Design thinking yang melibatkan pengamatan, empati, definisi masalah, pemunculan ide, prototyping, dan pengujian, pebelajar didorong untuk berpikir kritis, menciptakan alternatif solusi, dan beradaptasi dengan perubahan situasi.

Penelitian lain juga menunjukkan bahwa model pembelajaran proyek berbasis Design thinking dapat meningkatkan kemampuan pebelajar dalam melihat masalah dari berbagai sudut pandang. Dengan mengintegrasikan elemen-elemen seperti observasi, wawancara, dan analisis, pebelajar diajak untuk memahami masalah secara mendalam, mengidentifikasi

kebutuhan pengguna, dan mempertimbangkan konteks yang relevan. Hal ini memperluas perspektif mereka dan mendorong kreativitas dalam mencari solusi yang inovatif (Mintrop, 2020).

Selain itu, penelitian (Yoon et al., 2019) juga menunjukkan bahwa model pembelajaran proyek berbasis Design thinking memfasilitasi keterlibatan pebelajar yang lebih aktif dan partisipatif dalam proses pembelajaran. Dengan memberikan tantangan nyata dan lingkungan yang mendukung eksperimen dan pengujian ide, pebelajar merasa lebih terlibat dan berani mengambil risiko dalam berpikir kreatif. Hal ini menciptakan suasana yang mendorong eksplorasi, kolaborasi, dan pemecahan masalah yang kreatif.

Penelitian yang dilakukan oleh (Mercer et al., 2019) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran proyek berbasis Design thinking dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada pebelajar. Penelitian ini melibatkan pengajaran desain dan penerapan metode Design thinking dalam konteks pendidikan formal. Hasilnya menunjukkan bahwa pebelajar yang terlibat dalam pembelajaran berbasis proyek dan Design thinking mengalami peningkatan signifikan dalam kemampuan menghasilkan ide-ide yang orisinal dan fleksibel dalam pemecahan masalah.

(Li & Zhan, 2022) juga melakukan penelitian yang mengeksplorasi hubungan antara model pembelajaran proyek berbasis Design thinking dan keterampilan berpikir kreatif. Dalam penelitian ini, mereka melibatkan pebelajar dalam proyek nyata yang mengadopsi pendekatan Design thinking. Temuan penelitian menunjukkan bahwa pebelajar yang terlibat dalam model pembelajaran tersebut mengalami peningkatan dalam kemampuan berpikir divergen, fluensi ide, dan fleksibilitas berpikir.

Referensi lain yang relevan adalah penelitian yang dilakukan oleh (Plucker et al., 2004) Dalam penelitian ini, mereka melibatkan pebelajar dalam aktivitas proyek yang menerapkan metode Design thinking. Hasilnya menunjukkan bahwa pebelajar yang terlibat

dalam pembelajaran berbasis Design thinking memiliki peningkatan yang signifikan dalam keterampilan berpikir kreatif, termasuk fluensi ide, kebaruan, dan elaborasi.

Secara keseluruhan, penelitian tentang model pembelajaran proyek berbasis Design thinking telah memberikan bukti-bukti bahwa pendekatan ini efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada pebelajar. Dengan mengintegrasikan prinsip-prinsip Design thinking ke dalam pembelajaran, pebelajar didorong untuk berpikir kritis, berinovasi, dan menghadapi masalah dengan cara yang kreatif. Penelitian ini memberikan landasan yang kuat bagi pengembangan pendekatan pembelajaran yang lebih holistik dan berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir kreatif yang relevan dengan dunia nyata.

PEMBAHASAN

Design thinking dapat diaplikasikan dalam pembelajaran untuk mendorong pemecahan masalah secara aktif, sehingga individu dapat mengembangkan kemampuan untuk menciptakan perubahan yang berdampak pada lingkungannya (Linton & Klinton, 2019). Pendekatan ini dikembangkan dan dibangun oleh pendidik yang memiliki kepercayaan diri dan kreativitas (Riverdale & IDEO, 2011). Para pendidik telah menerapkan design thinking dalam pendidikan sekolah, yang menghasilkan inovasi dan mempromosikan pemecahan masalah, kreativitas, dan kolaborasi dalam lingkungan pendidikan. Kepekaan terhadap masalah dikonstruksi dengan menggunakan pola pikir dan metodologi yang umumnya digunakan oleh desainer untuk menghasilkan solusi alternatif dan ide-ide abduktif baru yang relevan untuk pemecahan masalah. Selain itu, design thinking dijelaskan sebagai strategi penalaran abduktif yang empatik, subjektif, interpretatif, dan integratif yang membangun kepercayaan terhadap kreativitas dalam konteks pendidikan (Kittur et al., 2021)

Menurut (Walker et al., 2019), design thinking merupakan strategi pembelajaran konstruktivisme yang mendorong pebelajar

untuk aktif mengeksplorasi dan memecahkan masalah, serta meningkatkan inovasi dan kreativitas. Hal ini konsisten dengan temuan (Tsalapatas et al., 2019) yang menyatakan bahwa design thinking efektif dalam pembelajaran abad 21, terutama dalam proyek interdisiplin kompleks yang diterapkan secara holistik. Pendekatan ini memungkinkan pebelajar bekerja secara kooperatif dan kolaboratif, menghasilkan solusi inovatif dan kreatif dalam pemecahan masalah.

Penerapan design thinking dalam pembelajaran memberikan manfaat dalam mengembangkan kemampuan pebelajar dalam belajar secara multidisiplin dan aktif, serta dalam menciptakan pengetahuan. Proses berulang dalam design thinking memberikan tantangan bagi pendidik dalam mengajar dan membimbing generasi penerus yang akan menghadapi profesi-profesi baru yang belum teridentifikasi saat ini. Namun, melalui penerapan design thinking, pendidik dapat mempersiapkan pebelajar agar memiliki kemampuan berpikir kreatif yang salah satunya dapat diterapkan pada model pembelajaran berbasis proyek.

Penerapan design thinking dalam proses pembelajaran dapat mengikuti langkah-langkah berikut yang diadaptasi dari (Riverdale & IDEO, 2011) yakni = (1) Tahap *Discovery* melibatkan pebelajar dalam memahami dan meneliti masalah yang telah ditentukan oleh dosen. Mereka menggunakan berbagai sumber informasi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih luas tentang permasalahan tersebut. Pada tahap *Interpretation*, pebelajar diminta untuk menghubungkan berbagai masalah yang telah mereka temukan sehingga dapat merumuskan penyelesaiannya secara lebih terfokus. Tahap *Ideation* melibatkan generasi ide-ide baru yang kreatif untuk mengatasi masalah tersebut, dengan bimbingan dosen agar tetap sesuai dengan konteks permasalahan. Selanjutnya Tahap *Experimentation* melibatkan pengujian ide-ide tersebut, kolaborasi dengan rekan sekelas, dan mendapatkan umpan balik dari dosen. Tahap *Evolution*, pebelajar menarik kesimpulan dari

seluruh proses yang telah dilakukan dan mengembangkan ide-ide mereka lebih lanjut. Melalui penerapan design thinking dalam pembelajaran, diharapkan terjadi proses aktif dalam mencari dan memecahkan masalah, kolaborasi antara pebelajar, serta pengembangan kreativitas dan inovasi. Design thinking juga mendorong apresiasi terhadap berbagai ide yang diajukan, menciptakan perubahan dalam pendekatan penyelesaian masalah, dan menjawab tuntutan pendidikan abad 21.

PENUTUP

Dalam penelitian terdapat temuan bahwa design thinking dapat diterapkan dalam proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat diintegrasikan dengan design thinking adalah pembelajaran berbasis proyek, yang dapat mendukung siswa dalam mengembangkan ide-ide kreatif dan inovatif. Model ini juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan metode design thinking. Design thinking menyediakan langkah-langkah yang berguna bagi siswa dalam menyelesaikan masalah.

Design thinking dapat diterapkan dalam pembelajaran abad 21 dengan mempertimbangkan kurikulum dan tujuan pembelajaran yang berlaku. Kombinasi antara metode design thinking dan pembelajaran berbasis proyek dapat menciptakan inovasi dalam pembelajaran, yang dapat meningkatkan ide-ide kreatif dan inovatif siswa. Pembelajaran berbasis proyek dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam setiap mata pelajaran. Dalam konteks pembelajaran ini, design thinking dapat dikembangkan untuk menciptakan sintaksis, strategi pembelajaran, dan perangkat pembelajaran yang membantu fasilitator dalam membimbing siswa dalam membangun konstruksi kognitif, ide kreatif, dan inovatif yang disesuaikan dengan kebutuhan pendidik.

REFERENCES

- Aprianto, M., Ulfa, S., & Husna, A. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Mobile Learning Pengurusan Jenazah. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(1), 23–32. <https://doi.org/10.17977/um038v4i12021p023>
- Bender, R. (2020). *Design Thinking as an Effective Method for Driving Innovative Solutions to Wicked Problems*. search.proquest.com. <https://search.proquest.com/openview/52ec0d7b686eda0a86da78aa8355e4e1/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- Brown, T. (2020). Design Thinking 디자인 사고 (Design Thinking). *IEEE Software*, 37(2), 21–24.
- Chambers, F. C. (2020). Design thinking: Pedagogy, process, mindset and space. *Threshold Concepts in Physical Education*. <https://doi.org/10.4324/9780429342264-3>
- Charles, S. (2022). Design Thinking, a Novel Approach for an Effective and Improved Educational System—A Review. In ... *Journal of Professional Development, Learners and ...* ijpdll.com. <https://www.ijpdll.com/download/design-thinking-a-novel-approach-for-an-effective-and-improved-educational-system-a-review-12010.pdf>
- Cooper, H. M. (1998). *Synthesizing research: A guide for literature reviews*. books.google.com. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=ZWvAmbjtE9sC&oi=fnd&pg=PA1&dq=%22cooper+h+m%22+synthesizing+research+a+guide+for+literature+reviews&ots=pFdkHy6TEW&sig=AZfoxRFCb7AKPdfNmQ6Bg83hNIQ>
- Fuad, A. J., Ardana, I. W., & Sulton, D. K. (2016). Construction measurement critical thinking. In *ASEAN Conference 2nd* mpsi.umm.ac.id. <http://mpsi.umm.ac.id/files/file/639-646 A Jauhar, I Wayan Ardana, Sulton, Dedi Kuswandi.pdf>
- Grossman, P. (2021). *Teaching core practices in teacher education*. books.google.com. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=oP4hEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=design+thinking+for+education&ots=jr1x_qJhib&sig=UrIz8U_1XXOrv6FNKhtVWzncyQ
- Hadi, S., & Sudana, D. I. N. (n.d.). Djatmika Ery Tri, Kuswandi Dedi, 2020, The Effect of Creative Problem Solving Learning Strategy on Conceptual and Procedural Understanding In *International Journal of Innovation, Creativity and ...*
- Kelley, T., & Kelley, D. (2013). *Creative confidence: Unleashing the creative potential within us all*. books.google.com. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=lu89yqLcl4AC&oi=fnd&pg=PR12&dq=creative+confidence+unleashing+the+creative+potential+within+us+all&ots=AA4N_n673s&sig=i2CTDuL5gzFPKvtQXaQe_djgOO8
- Kittur, J., Karway, G. K., Alrajhi, M. Z., Nelson, B. C., & ... (2021). Curriculum Design: Using the Five Discourses of Design Thinking. In *2021 ASEE Virtual* peer.asee.org. <https://peer.asee.org/curriculum-design-using-the-five-discourses-of-design-thinking>
- Li, T., & Zhan, Z. (2022). A Systematic Review on Design Thinking Integrated Learning in K-12 Education. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(16). <https://doi.org/10.3390/app12168077>
- Liedtka, J. (2015). Perspective: Linking design thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction. *Journal of Product Innovation Management*. <https://doi.org/10.1111/jpim.12163>
- Linton, G., & Klinton, M. (2019). University entrepreneurship education: a design thinking approach to learning. In *Journal of ...* - entrepreneurship.springeropen.com. <https://doi.org/10.1186/s13731-018-0098-z>
- Martin, R. L. (2009). *The design of business: Why design thinking is the next competitive advantage*. books.google.com. <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=CvpAgm8dQQkC&oi=fnd&pg=PR1&dq=the+design+of+business+why+design+thinking+is+the+next+competitive+advantage&ots=U0AI078trS&sig=4uszu-UW2t43fXaY0EEPI4G7Hgc>
- Mercer, N., Hennessy, S., & Warwick, P. (2019). Dialogue, thinking together and digital technology in the classroom: Some educational implications of a continuing line of inquiry. In *International Journal of Educational* Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0883035517303877>
- Mintrop, R. (2020). *Design-based school improvement: A practical guide for education leaders*. books.google.com. https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=u_SADwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT7&dq=design+thinking+for+education&ots=bdaPIGgSh_&sig=W5-3tKBwRX8wq92cotlQf1mSxZ4
- Nafi'a, M. Z. I., Kuswandi, D., & Wedi, A. (2022). Desain Pembelajaran Multiliterasi Berbasis Konsep "Tringo" Dalam Peningkatan Mutu Pembelajaran Di Abad 21. *JAMP : Jurnal Administrasi Dan Manajemen Pendidikan*, 5(2), 115–124. <https://doi.org/10.17977/um027v5i22022p115>

- Nurrohman, A. (2022). *Model pembelajaran aktif inovatif kreatif efektif dan menyenangkan dan model pembelajaran Problem Based Learning di MTs Putri Siti Hajar Bandung: Studi* digilib.uinsgd.ac.id.
<http://digilib.uinsgd.ac.id/57937/>
- Panke, S. (2019). Design Thinking in Education: Perspectives, Opportunities and Challenges. *Open Education Studies*, 1(1), 281–306.
<https://doi.org/10.1515/edu-2019-0022>
- Peng, F., Chow, L., & Tran, N. (2020). Service design thinking for social good. *Fusion Journal*.
<https://doi.org/10.3316/INFORMIT.276066120787943>
- Plucker, J. A., Beghetto, R. A., & Dow, G. T. (2004). Why isn't creativity more important to educational psychologists? Potentials, pitfalls, and future directions in creativity research. *Educational Psychologist*, 39(2), 83–96.
https://doi.org/10.1207/s15326985ep3902_1
- Riti, Y. U. R., Degeng, I. N. S., & Sulton, S. (2021). Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Proyek dengan Menerapkan Metode Design Thinking untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam *Jurnal Pendidikan: Teori*
<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/15056>
- Riverdale, & IDEO. (2011). *Design Thinking for Educators*. April.
<http://designthinkingforeducators.com/>
- Roterberg, C. M. (2020). Design Thinking For Dummies. In *John Wiley & Sons, Inc* (Vol. 59, Issue July 2020).
<http://www.wiley.com/%0Ago/permissions>
- Smiechowski, J., Mercia, M., Kemp, K., & ... (2021). Using design-thinking to investigate and improve patient experience. *Patient Experience*
<https://pxjournal.org/journal/vol8/iss3/6/>
- Smith, H., Closser, A. H., Ottmar, E., & ... (2020). Developing math knowledge and computational thinking through game play and design: A professional development program. ... *and Teacher Education*.
<https://www.learntechlib.org/p/215216/>
- Suzianti, A., & Atthousi, H. N. (2019). Implementation of Design Thinking Approach In Designing Learning Support Tools In The Classroom For Hearing Impaired Person: Case Study: Elementary School *of the 2019 International Conference on E*
<https://doi.org/10.1145/3332324.3332338>
- Tsalapatas, H., Heidmann, O., Pata, K., & ... (2019). Teaching Design Thinking through Gamified Learning. In *CSEDU*
<https://pdfs.semanticscholar.org/e598/6a1bcd241c4598766f5ce3a152760e563719.pdf>
- Walker, C., Nolen, T., Du, J., & Davis, H. (2019). *Applying Design Thinking*: 19–19.
<https://doi.org/10.1145/3347709.3347775>
- Yoon, J., Kwon, J. H., & Kang, S. J. (2019). Verification of effectiveness of design thinking-based maker education program for middle school students. In *Journal of Learner-Centered Curriculum and*
-