



Pengaruh Kemampuan Berpikir Sistemis pada Pembelajaran Berbasis Digital

Neliwati^{1✉}, Betti Megawati², Ruwaidah³, Fauzi Ahmad Syawaluddin⁴

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia¹

Universitas Al Washliyah Labuhanbatu, Indonesia^{2,3,4}

E-mail : neliwati@uinsu.ac.id¹, bettimegawati0@gmail.com², ruwaidahritonga@gmail.com³,
fauziahmadsyawaluddin@gmail.com⁴

Abstrak

Dalam beberapa dekade terakhir, pemikiran sistemis telah menjadi populer di bidang pembelajaran dan pengembangan. Pemikiran sistemis adalah studi tentang banyak variabel yang berbeda dan bagaimana mereka berubah dari waktu ke waktu, serta bagaimana hal-hal dapat mengatur diri sendiri ke dalam keadaan dengan sifat yang sangat berbeda. Penelitian ini bertujuan meneliti pengaruh beberapa Tindakan dalam mengembangkan keterampilan berpikir sistemis pada siswa Sekolah Menengah dalam pembelajaran Pendidikan Islam berbasis digital. Sesi berpikir sistemis dirancang untuk membahas empat keterampilan dasar yaitu menganalisis sistem utama menjadi sistem tambahan, memahami hubungan antar elemen di dalam sistem, menghilangkan kesenjangan antar elemen di dalam sistem dan membangun kembali sistem dari komponennya. Penelitian ini menggunakan sampling dari 30 siswa Sekolah Menengah di Rantauprapat yang dipilih secara acak pada tahun ajaran 2020/2021. Mata pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) berbentuk digital dirancang menurut 5 langkah model desain pendidikan umum yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi (ADDIE). Penelitian ini menunjukkan aspek akumulatif kognitif dapat dikembangkan pada tes berpikir sistemis. Sedangkan dalam kategori N-gain berpikir sistemis, kemampuan berpikir sistemis siswa masih di kategori sedang (48,2%), dan rendah (51,7%),

Kata Kunci: berpikir sistemis, pembelajaran digital, Pendidikan Agama Islam

Abstract

In recent decades, systemic thinking has become popular in the field of learning and development. Systemic thinking is the study of many different variables and how they change over time, as well as how things can self-regulate into states of very different nature. This study aims to examine the effect of several actions in developing systemic thinking skills in high school students in digital-based Islamic education learning. The systemic thinking session is designed to discuss four basic skills, namely analyzing the main system into additional systems, understanding the relationships between elements in the system, eliminating gaps between elements in the system, and rebuilding the system from its components. This study used a sampling of 30 high school students in Rantauprapat who were randomly selected in the 2020/2021 school year. Islamic Religious Education (PAI) subjects in digital form are designed according to the 5-step general education design model, namely analysis, design, development, implementation, and evaluation (ADDIE). This study shows that the cumulative cognitive aspect can be developed in the systemic thinking test. While in the N-gain category for systemic thinking, students' systemic thinking skills are still in the medium category (48.2%) and low (51.7%).

Keywords: Systematic Thinking, Digital Learning, Islamic Religious Education

Copyright (c) 2022 Neliwati, Betti Megawati, Ruwaidah, Fauzi Ahmad Syawaluddin

✉ Corresponding author:

Email : fauziahmadsyawaluddin@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3582>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Efektivitas penggunaan teknologi digital dalam pendidikan didasarkan pada kompetensi digital, yang sekarang bersifat universal dan memberi orang-orang dalam proses pendidikan untuk beradaptasi sehingga masyarakat menjadi lebih digital. Kurikulum pendidikan juga harus menggunakan teknologi instruksional, sehingga membantu mengevaluasi dan membuat kurikulum ini membantu siswa mencapai tujuan mereka (Zabolotska et al., 2021). Perubahan positif dalam kehidupan siswa selama pandemi ditunjukkan oleh fakta bahwa mereka memiliki akses ke layanan pendidikan digital (Ronald Watrinhos et al., 2022). Perubahan ini mencakup hal-hal yang berkaitan dengan keterampilan digital, seperti permintaan di pasar kerja, kondisi untuk membuat dan menggunakan keterampilan, jumlah dan bentuk yang diinginkan, peluang baru, hubungan dengan dunia profesional dan lembaga sosial komunikasi, serta metode dan teknologi konten digital (Kifta et al., 2022) (Zakharova et al., 2021).

Pada awalnya, desain pendidikan banyak berkaitan dengan teori-teori pembelajaran. Teori-teori ini membantu para ahli dan peneliti menemukan cara dan prinsip yang baik untuk membantu orang belajar lebih baik dalam situasi yang berbeda. Pemikiran sistemis muncul karena seberapa cepat sistem sosial dan ilmiah berubah. Juga, pengembangan pengetahuan dan teknologi seperti Internet membuatnya lebih penting dan membantu mengikuti kemajuan berbagai ilmu pengetahuan (Indarta et al., 2022) (Al-Menshawhi & Abu Al-Yazeed, 2020).

Dalam beberapa dekade terakhir, pemikiran sistemis telah menjadi populer di bidang pembelajaran dan pengembangan. Pemikiran sistemis adalah studi tentang banyak variabel yang berbeda dan bagaimana mereka berubah dari waktu ke waktu, serta bagaimana hal-hal dapat mengatur diri sendiri ke dalam keadaan dengan sifat yang sangat berbeda. Ini telah digunakan di berbagai bidang, seperti ekonomi, biologi, ekologi, psikologi, pendidikan. Gagasan utamanya adalah bahwa banyak bagian dari realitas dapat lebih dipahami sebagai bagian atau elemen yang saling berhubungan yang bertindak secara keseluruhan dalam lingkungan tertentu (Ziegler & Stoeger, 2017).

Dalam manajemen, pemikiran sistemis dapat membantu orang belajar dengan cara bekerja dalam tim multidisipliner dan meningkatkan efektivitas organisasi. Karyawan bekerja sama dan ditingkatkan kemampuan mereka untuk berpikir secara sistematis. Disarankan agar manajer mendorong pemikiran sistematis dalam staf mereka, terutama pada wanita, sehingga organisasi dapat bekerja lebih baik sebagai sebuah tim dan menyelesaikan lebih banyak hal (Khammarnia et al., 2017). Namun sejauh ini, belum banyak penelitian terhadap seberapa baik pemikiran sistemis bekerja dalam memecahkan masalah yang kompleks (Maani, 2014).

Ketika berpikir dengan cara yang sistematis, semuanya harus segalanya dengan cara tertentu dengan urutan dan cara untuk membuat keputusan. Untuk melakukan ini, proses dan metode harus dilakukan dengan disiplin. Cara berpikir yang berbeda akan mengarah pada kesimpulan yang berbeda, tetapi semuanya dapat dijelaskan karena mereka mengikuti pola yang terkenal. Pemikiran sistemis adalah ketika pengguna menyadari bahwa segala sesuatu di sekitar memengaruhi segala sesuatu yang lain, bahkan jika itu tampaknya tidak berhubungan langsung atau di luar lingkungan tertentu. Ini lebih menekankan pada gagasan bahwa semuanya terhubung melalui serangkaian sistem. Pemikiran linier Cartesian yang terfragmentasi adalah kebalikan dari cara berpikir ini (Fakhrurrazi, 2021).



Gambar 1. Konsep Berpikir Sistemis (Ari Ariyandi Gunawan, 2019)

Gambar 1 menunjukkan berpikir sistematis dibagi menjadi 3 bagian, yaitu berdasarkan kesimpulan deduktif yang dimulai dari umum sampai ke khusus, berdasarkan prioritas masalah dengan cara berpikir mengutamakan kegunaan, dan berdasarkan urutan masalah. Pemikiran sistemis dipandang sebagai cara yang baik untuk memecahkan masalah pendidikan karena mengambil pandangan luas tentang sistem pendidikan dan melihat masalah dalam hal bagaimana bagian-bagian saling bekerja sama secara keseluruhan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan gagasan pemikiran yang lebih sistemis berarti kinerja tugas menjadi lebih baik, namun kenyataannya situasinya lebih rumit. Pemikiran sistemis bukan satu-satunya hal yang membuat perbedaan dalam memecahkan masalah yang kompleks. Cara seseorang mendekati suatu masalah juga merupakan bagian yang sangat penting dari seberapa baik mereka melakukan suatu tugas (Flood, 2000). Dalam pemikiran sistemis, ada dua cara berpikir utama yang mengarah pada ide-ide yang sangat berbeda tentang penelitian tindakan. Pertama disebut "pemikiran sistem," dan itu didasarkan pada gagasan bahwa ada sistem sosial nyata di dunia. Kedua pemikiran sistemis, hanya mengasumsikan bahwa cara orang menyatukan dunia adalah sistemis. Pemikiran sistemis diberi perhatian lebih, yang sejalan dengan betapa pentingnya hal itu bagi penelitian tindakan modern (Flood, 2010).

Penelitian terhadap berpikir sistemis pernah dilakukan pada kelas X SMA Negeri I Bandung dalam kompetensi berpikir sistemis dan pemecahan masalah pada topik perubahan lingkungan. Dapat disimpulkan bahwa upaya penerapan ESD (social, environment, and economy) dalam pembelajaran Biologi cukup berhasil membekali sistem berpikir dan keterampilan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini dapat memberikan gambaran umum bagi guru tentang kemampuan berpikir sistem dan pemecahan masalah siswa terhadap pembelajaran Biologi terpadu ESD pada materi perubahan lingkungan (Saragih et al., 2021).

Penelitian lain terhadap siswa kelas VII di Gaza untuk mengukur keefektifan model pembelajaran konstruktif (7E's) dalam mengembangkan kemampuan berpikir sistemis menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik pada siswa kelompok eksperimen yang menggunakan model pembelajaran geometri konstruktif (7E'S). Hal ini juga menyoroti keefektifan model ini dalam mengembangkan pemikiran sistemis dan keunggulan matematis (Al-Deeb, 2020).

Penelitian ini bertujuan meneliti pengaruh beberapa Tindakan dalam mengembangkan keterampilan berpikir sistemis pada siswa Sekolah Menengah dalam pembelajaran Pendidikan Islam berbasis digital. Sesi berpikir sistemis dirancang untuk membahas empat keterampilan dasar yaitu menganalisis sistem utama menjadi sistem tambahan, memahami hubungan antar elemen di dalam sistem, menghilangkan kesenjangan antar elemen di dalam sistem dan membangun kembali sistem dari komponennya. Sembilan tes tugas dirancang untuk mengukur keterampilan berpikir sistemis dalam Pendidikan Islam.

METODE PENELITIAN

Ketika mengikuti pembelajaran Pendidikan Agama Islam, siswa cenderung fokus pada ide-ide utama dan fakta-fakta penting namun melupakan keterampilan berpikir sistemis mereka. Dalam penelitian ini akan ditemukan cara agar pembelajaran Pendidikan Agama Islam lebih menarik sehingga masalah sebelumnya dapat diselesaikan dan siswa dapat belajar bagaimana mengembangkan dan menggunakan keterampilan

berpikir sistemis. Generasi millennial menilai pendidikan agama Islam sulit dipelajari dan media yang digunakan hanya bisa diakses secara konvensional dan cenderung membosankan, sehingga teknologi pembelajaran digital perlu dikembangkan di bidang ini (Mardiana et al., 2021). Kini, pendidikan agama Islam harus berhadapan dengan masalah, tuntutan, dan kebutuhan baru yang tidak ada di masa lalu. Sehingga, sistem, tata kelola, kurikulum, keterampilan sumber daya manusia, sarana dan prasarana, budaya, etos kerja, dan lain-lain perlu diperbaharui dan diubah. Jika itu tidak terjadi, pendidikan agama Islam akan tertinggal dan menjadi tidak relevan (Amirudin, 2019).

Penelitian ini menggunakan sampling dari 30 siswa Sekolah Menengah di Rantauprapat yang dipilih secara acak pada tahun ajaran 2020/2021. Mata pelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) berbentuk digital dirancang menurut 5 langkah model desain pendidikan umum yaitu analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi (ADDIE). Tes akumulatif dirancang untuk mengukur aspek kognitif saat mempelajari mata pelajaran PAI selain merancang tes berpikir sistemis yang berpusat pada tes dan studi sebelumnya. Tes akumulatif dibentuk dari (30) soal pilihan ganda untuk meliputi aspek kognitif pada siswa sekolah menengah.

Metode ADDIE adalah model instruksi desain dengan kerangka kerja yang membantu desain media pembelajaran (Rahmadiano & Melany, 2018). Model ADDIE dapat digunakan untuk membuat berbagai jenis produk, termasuk bahan ajar. Model ADDIE sangat berguna karena fleksibel dan dapat diubah agar sesuai dengan situasi yang berbeda dan dapat berubah di setiap tahap (Kurnia et al., 2019).

Pemikiran sistemis siswa diukur dengan bantuan tes dengan 6 pertanyaan esai. Dalam tes keterampilan berpikir sistemis, instrumen yang digunakan seperti mengidentifikasi bagian-bagian sistem dalam teks, mengatur bagian-bagian sistem dalam siklus, bagan, atau skema, menjelaskan hubungan antara bagian-bagian sistem, mengidentifikasi bagaimana bagian-bagian sistem berinteraksi, menggunakan data untuk memprediksi perubahan yang terjadi, dan 6) menggeneralisasi apa yang terjadi.

Tes berpikir sistemis mencakup tugas di sekitar keterampilan berpikir sistemis. Setiap tugas dibentuk dari situasi rumit di mana siswa mencoba untuk mewujudkan hubungan dalam diagram alir. Kemudian, seorang siswa diminta untuk menjawab empat pertanyaan pilihan ganda setelah setiap tugas dan memilih satu jawaban yang benar. Untuk analisis statistik, peneliti menggunakan SPSS untuk mengukur standar deviasi untuk tes berpikir akumulatif dan sistemis kognitif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap statistik analisis terhadap pembelajaran digital pada mata pelajaran PAI menunjukkan hasil baik dalam pencapaian kognitif. Tidak ada perbedaan signifikan antara rata-rata nilai pre-test dan post-test dalam tes prestasi kognitif untuk siswa menengah yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1
Analisis Statistik Pada Tes Kognitif Pembelajaran Digital

Grup	Means	SD	Sampel	T Value	Sig
Pre-test	3.05	1.047	30	124.5	0.05
Post-test	28.7	1.274	30	124.5	0.05

Tabel 1 menunjukkan perbedaan antara pre-test dan post-test pada kelas eksperimen dalam penelitian ini. Rata-rata nilai pre-test adalah 3,05 yang lebih kecil dari nilai rata-rata nilai post-test 28,7. Perbedaan itu secara statistik dinilai signifikan karena nilai "t" terhitung adalah 124.5, nilai yang lebih tinggi dari nilai tabel "t" (0,05). Ini berarti menolak hipotesis saat ini dan menerima yang lain. Dengan demikian, aspek akumulatif kognitif dikembangkan.

Tabel 2
Analisis Statistik Pada Tes Berpikir Sistemis Pembelajaran Digital

Grup	Means	SD	Sampel	T Value	Sig
Pre-test	8.87	1.045	30	140.8	0.05
Post-test	30.3	1.177	30	140.8	0.05

Sama dengan tabel 1, tabel 2 menunjukkan perbedaan antara pre-test dan post-test pada kelas eksperimen. Rata-rata nilai pre-test adalah 8,87 yang lebih kecil dari nilai rata-rata post-test 30,3. Perbedaan itu secara statistik signifikan karena nilai "t" terhitung adalah 140,8, nilai yang lebih tinggi dari nilai tabel "t" (0,05). Ini berarti menolak hipotesis saat ini dan menerima yang lain sehingga aspek akumulatif kognitif juga bisa dikembangkan pada tes berpikir sistemis. Hasil Penelitian menunjukkan hasil yang baik dalam berpikir sistemis karena tidak ada perbedaan signifikan pada analisis statistik pada post-test.

Tabel 3
Kategori N-Gain Kemampuan Berpikir Sistemis Siswa

Kategori	N-Gain (%)	Average N-Gain (%)	Kategori
Tinggi	0	29.8	Rendah
Sedang	48.2		
Rendah	51.7		

Sedangkan dalam kategori N-gain berpikir sistemis, tabel 3 menunjukkan kemampuan berpikir sistemis siswa adalah tinggi (0%), sedang (48,2%), dan rendah (51,7%), yang berarti interpretasi nilai N-Gain rendah, sehingga dapat dikatakan bahwa penerapan pembelajaran digital ke dalam mata pelajaran Pendidikan Agama Islam berpengaruh rendah terhadap kemampuan berpikir sistemis siswa. Dapat diasumsikan bahwa siswa belum diajarkan untuk mengidentifikasi aspek-aspek digital.

Hasil penelitian ini menunjukkan berpikir sistemis dapat mempengaruhi siswa dalam melaksanakan pembelajaran digital. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan terdapat dua aspek dalam mengambil keputusan yaitu proses berpikir analisis dan berpikir sintesis. Sebab, proses pengambilan keputusan menggunakan model berpikir sistemis harus dimulai dengan tahap asimilasi. Ini berarti pendidik harus terlebih dahulu mengenali masalahnya, kemudian mencari solusi yang mungkin, dan kemudian mencari tahu sistem yang akan digunakan untuk membuat keputusan (Selian et al., 2021).

KESIMPULAN

Berpikir sistemis bertujuan meningkatkan keterampilan siswa dan membantu menghubungkan antara elemen pembelajaran dan menghilangkan kesenjangan di dalam pembelajaran. Penelitian ini menunjukkan aspek akumulatif kognitif dapat dikembangkan pada tes berpikir sistemis. Sedangkan dalam kategori N-gain berpikir sistemis, kemampuan berpikir sistemis siswa masih di kategori sedang dan rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan terdapat dua aspek dalam mengambil keputusan yaitu proses berpikir analisis dan berpikir sintesis. Namun penelitian ke depannya perlu dikembangkan terutama menguji pemikiran sistemis terhadap pembelajaran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Deeb, M. H. (2020). The Effectiveness of the Constructive Learning Model (7e's) in Developing Systemic Thinking and Mathematical Excellence Skills among the Seventh Grade Female-Students in Gaza Governorate. *Journal of Educational and Psychological Sciences*, 21(02), 137–176.
<https://doi.org/10.12785/jeps/210205>
- Al-Menshaw, A. H., & Abu Al-Yazeed, S. (2020). Developing Skills of Systemic Thinking for Secondary Students. *International Journal of Instructional Technology and Educational Studies*, 1(1), 31–33.
<https://doi.org/10.21608/ihites.2020.29074.1014>

- 5924 *Pengaruh Kemampuan Berpikir Sistemis pada Pembelajaran Berbasis Digital – Neliwati, Betti Megawati, Ruwaidah, Fauzi Ahmad Syawaluddin*
DOI: <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i4.3582>
- Amirudin, N. (2019). Problematika Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional Prodi PAI UMP*.
- Ari Ariyandi Gunawan. (2019). *Cara Berpikir Sistematis*. Proindepen .
- Fakhrurrazi, F. (2021). Konsep Berpikir Sistemik dalam Penyusunan Rencana Strategis. *Jurnal Isema : Islamic Educational Management*, 6(1), 13–24. <https://doi.org/10.15575/isema.v6i1.9406>
- Flood, R. L. (2000). A Brief Review of Peter B. Checkland's Contribution to Systemic Thinking. In *Systemic Practice and Action Research* (Vol. 13, Issue 6). <https://doi.org/10.1023/A:1026423411383>
- Flood, R. L. (2010). The relationship of “systems thinking” to action research. *Systemic Practice and Action Research*, 23(4). <https://doi.org/10.1007/s11213-010-9169-1>
- Indarta, Y., Ambiyar, Samala, A. D., & Watrianthos, R. (2022). Metaverse: Tantangan dan Peluang dalam Pendidikan. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3351–3363.
- Khamarnia, M., Kassani, A., Peyvand, M., & Setoodezadeh, F. (2017). Systemic thinking and working partnership: A cross sectional study in the south of Iran, 2015. *Bangladesh Journal of Medical Science*, 16(2). <https://doi.org/10.3329/bjms.v16i2.25461>
- Kifta, D. A., Giatman, M., Simatupang, W., & Watrianthos, R. (2022). The Effect of Work-Based Learning and Experiential Learning Models on The Student's Performance at Batam Welding Training Centre. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 1591–1600.
- Kurnia, T. D., Lati, C., Fauziah, H., & Trihanton, A. (2019). Model Addie untuk Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kemampuan Pemecahan Masalah Berbantuan 3D Pageflip. *Fkip-Unswagati.Ac.Id*.
- Maani, K. E. (2014). Systemic Thinking and Complex Problem Solving : A Theory Building Empirical Study. *Proceedings of DRS 2014*.
- Mardiana, Aisyah, E. S. N., Hardini, M., & Riadi, B. (2021). Peran Teknologi Dalam Pendidikan Agama Islam Pada Globalisasi Untuk Kaum Milenial (Pelajar). *Alphabet Jurnal Wawasan Agama Risalah Islamiah, Teknologi Dan Sosial*, 1(1).
- Rahmadiano, S. A., & Melany, M. (2018). Perancangan Multimedia Interaktif Pengenalan Dkv Ma Chung sebagai Upaya Meningkatkan Brand Equity. *ANDHARUPA: Jurnal Desain Komunikasi Visual & Multimedia*, 4(02). <https://doi.org/10.33633/andharupa.v4i02.1623>
- Ronal Watrianthos, Reti Handayani, Rosmidah Hasibuan, Ambiyar Ambiyar, & Refdinal Refdinal. (2022). Students' Perceptions of Android-Based Interactive Multimedia in Learning Biology. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4).
- Saragih, L., Riandi, & Solihat, R. (2021). The implementation of ESD into Biology learning to equip students with ESD competencies of systemic thinking and problem-solving. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1), 012158. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1806/1/012158>
- Selian, N., Ali, H., & Imron Rosadi, K. (2021). Faktor Berfikir Secara Sistemik Secara Umum (Faktor Berfikir Sistemik dalam Mengambil Keputusan). *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 3(1). <https://doi.org/10.31933/jimt.v3i1.706>
- Zabolotska, O., Zhyliak, N., Hevchuk, N., Petrenko, N., & Alienko, O. (2021). Digital competencies of teachers in the transformation of the educational environment. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*, 14(1). <https://doi.org/10.22094/JOIE.2020.677813>
- Zakharova, S. G., Kulagova, I. A., Makarycheva, I. v., Oranova, M. v., & Rusakova, T. J. (2021). The influence of innovative digital technologies in education on the life quality of students during the pandemic. *SHS Web of Conferences*, 103. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202110302005>
- Ziegler, A., & Stoeger, H. (2017). Systemic Gifted Education: A Theoretical Introduction. *Gifted Child Quarterly*, 61(3), 183–193. <https://doi.org/10.1177/0016986217705713>