



Resiliensi Akademik Siswa SMA dalam Pemanfaatan *ChatGPT* pada Penyelesaian SPLDV

Ayu Dwi Ariyanti*

Universitas Singaperbangsa Karawang, *Penulis Korespondensi: ayudwiariyanti61@gmail.com

Hanifah Nurus Sopiany

Universitas Singaperbangsa Karawang

ABSTRAK

Dalam pembelajaran matematika SMA, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang menuntut ketekunan, regulasi emosi, dan penalaran bertahap, penggunaan *ChatGPT* sebagai *Artificial Intelligence* (AI) berbasis bahasa menjadi fenomena yang semakin umum. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran resiliensi akademik siswa dalam memediasi pola pemanfaatan *ChatGPT* pada penyelesaian masalah SPLDV. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan desain studi kasus. Subjek penelitian terdiri atas empat siswa SMA yang dipilih secara *purposive* berdasarkan skor angket resiliensi akademik, yaitu resiliensi tinggi (S1; skor 82), sedang-rentan (S2 = 65 dan S3 = 63), serta rendah (S4; skor 48). Data dikumpulkan melalui triangulasi angket resiliensi, observasi perilaku belajar pada empat domain utama (waktu bertahan, pengelolaan emosi, motivasi dalam penyusunan prompt, dan sikap kritis), serta wawancara semi-terstruktur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa resiliensi akademik berperan sebagai faktor penentu utama dalam membedakan penggunaan *ChatGPT* yang adaptif dan maladaptif. Siswa dengan resiliensi tinggi memanfaatkan *ChatGPT* secara strategis sebagai alat verifikasi dan penguat pemahaman, disertai sikap kritis aktif terhadap jawaban AI. Sebaliknya, siswa dengan resiliensi rendah cenderung menggunakan *ChatGPT* sebagai sarana penghindaran kesulitan kognitif, sehingga memutus proses berpikir mandiri. Siswa dengan resiliensi sedang berada pada kondisi rentan, memiliki kesadaran kritis namun belum konsisten mengimplementasikannya dalam tindakan verifikasi lanjutan. Simpulan penelitian menegaskan bahwa *ChatGPT* bersifat amplifikatif, yaitu memperkuat kecenderungan belajar yang telah dimiliki siswa, sehingga efektivitas penggunaannya sangat bergantung pada tingkat resiliensi akademik.

Kata kunci: *ChatGPT*, Ketergantungan Teknologi, Resiliensi Akademik, Sikap Kritis, SPLDV

PENDAHULUAN

Matematika merupakan disiplin ilmu fundamental dalam kurikulum sekolah menengah yang berperan penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, analitis, dan sistematis sebagai prasyarat utama literasi numerasi dan keberhasilan akademik berkelanjutan. Namun, dalam praktik pembelajaran, khususnya pada materi yang menuntut proses berpikir bertahap seperti Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), siswa sering menghadapi hambatan berupa tekanan kognitif, kegagalan awal, dan kelelahan emosional. Kondisi ini menuntut adanya resiliensi akademik, yaitu kemampuan siswa untuk bertahan, beradaptasi secara positif, dan bangkit kembali ketika menghadapi kesulitan belajar (Masten, 2014).

Resiliensi akademik telah diidentifikasi sebagai faktor psikopedagogis penting dalam keberhasilan belajar matematika. Fitriani dkk. (2023) menunjukkan bahwa siswa dengan resiliensi tinggi memiliki daya juang yang lebih kuat, tidak mudah menyerah, serta mampu mempertahankan motivasi meskipun mengalami kegagalan. Resiliensi dalam konteks pembelajaran matematika mencakup kemampuan mengelola emosi, mengendalikan impuls, serta mempertahankan ketekunan dalam menyelesaikan masalah. Temuan Faradillah dan Wulandari (2023) juga menegaskan bahwa resiliensi matematis berkaitan erat dengan kecerdasan emosional, yang memungkinkan siswa berpikir lebih jernih dan reflektif ketika menghadapi soal yang kompleks. Secara internasional, Goldstein dkk. (2013) dan Martin

dan Marsh (2006) mengonfirmasi bahwa resiliensi akademik merupakan prediktor signifikan terhadap ketahanan belajar dan performa akademik jangka panjang.

Perkembangan teknologi digital semakin memperumit dinamika pembelajaran matematika. Kehadiran kecerdasan buatan berbasis bahasa, seperti *ChatGPT*, memberikan kemudahan akses terhadap penjelasan konsep, contoh soal, hingga jawaban instan. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa teknologi ini dapat mendukung kemandirian belajar dan pemahaman konseptual jika digunakan secara tepat (Hussain dkk., 2023). Namun, Delima (2024) mengingatkan bahwa penggunaan *ChatGPT* tanpa kontrol dan refleksi berpotensi menurunkan keterlibatan kognitif dan kemampuan berpikir kritis siswa. Dalam konteks pembelajaran SPLDV, kemudahan memperoleh jawaban akhir berisiko menggeser fokus siswa dari proses penalaran menuju orientasi hasil semata.

Temuan lapangan menunjukkan bahwa sebagian siswa cenderung segera beralih menggunakan *ChatGPT* ketika menghadapi kesulitan perhitungan atau kebuntuan berpikir. Fenomena ini memperlihatkan adanya ketegangan antara tuntutan pembentukan ketahanan mental dalam pembelajaran matematika dengan kemudahan teknologi digital. Penelitian Pulungan dkk. (2024) memperkuat temuan ini dengan menunjukkan bahwa siswa beresiliensi tinggi lebih memilih strategi reflektif dan eksploratif, sedangkan siswa beresiliensi rendah lebih bergantung pada sumber eksternal, termasuk teknologi digital. Dengan kata lain, resiliensi akademik memengaruhi cara siswa memanfaatkan teknologi, apakah sebagai alat bantu atau sebagai jalan pintas yang memutus proses berpikir.

Meskipun kajian tentang integrasi kecerdasan buatan dalam pendidikan dan peran resiliensi akademik telah berkembang, masih terbatas penelitian yang mengkaji secara mendalam manifestasi perilaku resiliensi siswa pada tingkat mikro, seperti ketekunan waktu belajar, pengelolaan emosi, dan evaluasi kritis ketika siswa berinteraksi langsung dengan *ChatGPT* dalam penyelesaian masalah matematika. Sebagian besar penelitian masih berfokus pada hasil belajar atau sikap umum terhadap teknologi, belum pada dinamika proses belajar siswa secara nyata. Beberapa temuan awal penulis (Ariyanti dkk., 2025) menunjukkan bahwa pola penggunaan teknologi digital sangat dipengaruhi oleh karakter daya juang siswa, namun kajian tersebut belum secara spesifik mengaitkannya dengan penggunaan kecerdasan buatan dalam konteks SPLDV.

Berdasarkan celah penelitian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara mendalam bagaimana resiliensi akademik siswa memediasi pola pemanfaatan *ChatGPT* dalam penyelesaian masalah SPLDV. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan deskripsi perilaku belajar yang lebih kaya sebagai dasar perumusan strategi pembelajaran matematika yang tidak hanya adaptif terhadap teknologi, tetapi juga memperkuat ketahanan mental dan sikap kritis siswa.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan desain studi kasus. Pendekatan ini dipilih untuk memahami secara mendalam bagaimana resiliensi akademik siswa termanifestasi dalam perilaku belajar ketika memanfaatkan *ChatGPT* sebagai alat bantu penyelesaian masalah matematika, khususnya materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian kualitatif memungkinkan peneliti menelaah proses, konteks, serta makna di balik tindakan siswa secara alami dan holistik (Herdiansyah, 2021; Sugiyono, 2020).

Desain studi kasus deskriptif digunakan karena penelitian tidak bertujuan memanipulasi variabel, melainkan menggambarkan fenomena sebagaimana terjadi dalam konteks pembelajaran nyata. Desain ini sesuai untuk mengkaji fenomena kompleks seperti

resiliensi akademik dan ketergantungan terhadap teknologi kecerdasan buatan yang sangat dipengaruhi oleh konteks individu dan situasi belajar (Moleong, 2021; Rahardjo, 2020).

Subjek penelitian terdiri atas empat siswa SMA yang dipilih secara purposive berdasarkan skor Angket Resiliensi Akademik, dengan kategori resiliensi tinggi, sedang-rentan (dua siswa), dan rendah. Penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2024/2025 di salah satu SMA negeri, dalam ruang kelas yang digunakan khusus untuk kegiatan observasi agar kondisi belajar tetap terkendali dan minim distraksi. Pengambilan data dilakukan selama dua minggu, dengan setiap subjek mengikuti satu sesi utama berdurasi 60–75 menit, yang meliputi pengerjaan soal SPLDV, interaksi dengan *ChatGPT*, dan refleksi singkat pascakegiatan.

Instrumen penelitian ini meliputi:

1. Angket Resiliensi Akademik, digunakan untuk mengelompokkan subjek berdasarkan tingkat resiliensi.
2. Lembar Observasi Terstruktur, untuk mencatat perilaku siswa selama proses penyelesaian SPLDV.
3. Pedoman Wawancara Semi-Terstruktur, untuk menggali refleksi dan alasan penggunaan *ChatGPT*.

Observasi difokuskan pada empat domain evaluasi resiliensi akademik, yaitu:

1. Waktu bertahan dalam menyelesaikan tugas
2. Pengelolaan emosi saat menghadapi kesulitan,
3. Motivasi dan kualitas perumusan pertanyaan kepada *ChatGPT*, dan
4. Sikap kritis terhadap jawaban yang diberikan AI.

Perangkat yang digunakan meliputi komputer/laptop siswa, koneksi internet stabil, serta platform *ChatGPT* versi *web* sebagai media interaksi AI. Seluruh instrumen divalidasi melalui *expert judgment* untuk memastikan kesesuaian indikator dengan konteks pembelajaran matematika digital (Raco, 2020).

Prosedur Pengumpulan dan Analisis Data

Prosedur penelitian terdiri atas tiga tahap. Pertama, tahap persiapan meliputi penyusunan dan validasi instrumen serta uji keterbacaan. Kedua, tahap pelaksanaan dilakukan dengan meminta subjek menyelesaikan soal SPLDV tingkat menengah–tinggi dengan akses penuh terhadap *ChatGPT*. Selama proses ini, peneliti melakukan observasi langsung terhadap perilaku verbal dan nonverbal siswa, termasuk durasi berpikir, ekspresi emosional, dan respons terhadap keluaran *ChatGPT* (Santika & Ningsih, 2021).

Ketiga, tahap analisis data dilakukan menggunakan teknik analisis tematik yang mencakup reduksi data, penyajian data, dan penarikan simpulan (Bungin, 2020). Data hasil observasi, angket, dan wawancara dibandingkan untuk mengidentifikasi pola perilaku resiliensi dan kecenderungan ketergantungan terhadap AI.

Untuk menjamin keabsahan data, penelitian ini menerapkan triangulasi sumber dan metode, sehingga hasil penelitian memiliki tingkat keterpercayaan yang tinggi (Raco, 2020).

Analisis disajikan dalam bentuk deskripsi kontekstual mendalam guna menggambarkan dinamika perilaku belajar siswa secara utuh.

Rumus Kategori Interval dan Observasi Perilaku Resiliensi Akademik:

$$I = \frac{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Minimum}}{\text{Jumlah Kategori}}$$

Tabel 1. Kategori Angket Resiliensi

Kategori Resiliensi	Rentang Skor
Sangat Rendah (SSR)	$40 \leq \text{Skor} \leq 64$
Rendah (SReN)	$65 \leq \text{Skor} \leq 88$
Sedang (SS)	$89 \leq \text{Skor} \leq 112$
Tinggi (ST)	$113 \leq \text{Skor} \leq 136$
Sangat Tinggi (SST)	$137 \leq \text{Skor} \leq 160$

Sumber: Masten (2018); Zimmerman (2013).

Pembagian interval ini menghasilkan lima kategori resiliensi, yaitu: sangat rendah (40 – 64), rendah (65 – 88), sedang (89 – 112), tinggi (113 – 136), dan sangat tinggi (137 – 160). Kategori resiliensi rendah, dan sedang secara spesifik dipilih sebagai subjek penelitian, karena kelompok ini dianggap paling rentan dan menunjukkan variasi perilaku yang signifikan saat dihadapkan pada godaan solusi instan dari *ChatGPT*, yang merupakan fokus utama dari penelitian kualitatif ini. Tetapi, pada kategori resiliensi tinggi dan sangat tinggipun juga akan bisa menunjukkan variasi perilaku yang signifikan saat dihadapkan pada godaan solusi instan dari *ChatGPT* tersebut. Jadi, pemilihan subjek dari keempat kategori ini memungkinkan peneliti untuk membandingkan manifestasi kerentanan (rendah) dengan ambivalensi perilaku (sedang) serta kerentanan (tinggi) dengan ambivalensi perilaku (sangat tinggi) dalam menghadapi kesulitan matematis.

Tabel 2. Observasi Perilaku Resiliensi

Indikator Perilaku yang Diobservasi	Skor	Deskripsi Operasional Perilaku
Respons emosional saat mengalami kesulitan atau ketika keluaran <i>ChatGPT</i> tidak sesuai	1 - 4	1: mudah frustrasi, panik, atau menyerah. 2: tampak gelisah dan ragu-ragu. 3: relatif tenang meski mengalami kesulitan. 4: tetap tenang, fokus, dan mampu mengelola frustrasi secara fungsional.
Upaya memahami dan menyelesaikan soal sebelum menggunakan <i>ChatGPT</i>	1 - 4	1: langsung bergantung pada <i>ChatGPT</i> tanpa usaha mandiri. 2: usaha mandiri sangat terbatas. 3: mencoba memahami soal terlebih dahulu. 4: aktif melakukan penalaran mandiri dan menggunakan <i>ChatGPT</i> sebagai pendukung.
Pengaturan waktu dan intensitas penggunaan <i>ChatGPT</i>	1 - 4	1: penggunaan impulsif dan terus-menerus. 2: sering menggunakan <i>ChatGPT</i> tanpa pertimbangan. 3: penggunaan cukup terkontrol. 4: mampu menunda penggunaan AI dan mengatur waktu secara sadar.
Respons terhadap kesalahan dan kegagalan awal	1 - 4	1: berhenti mencoba setelah gagal. 2: mencoba kembali dengan ragu-ragu. 3: tetap berusaha meskipun melakukan kesalahan. 4: gigih mencoba, memandang kesalahan sebagai bagian dari proses belajar.

Evaluasi terhadap jawaban dan langkah penyelesaian <i>ChatGPT</i>	1 – 4	1: menerima jawaban AI tanpa evaluasi. 2: evaluasi sangat terbatas. 3: memeriksa sebagian langkah jawaban. 4: membandingkan, memverifikasi, dan mengkritisi jawaban ChatGPT secara aktif.
---	-------	---

Keterangan:

- Skor digunakan sebagai pendukung analisis kualitatif, bukan untuk generalisasi statistik.
- Data utama berupa deskripsi naratif perilaku, sedangkan skor membantu mengidentifikasi kecenderungan pola resiliensi akademik siswa.
- Observasi dilakukan selama siswa mengerjakan soal SPLDV dengan akses terhadap *ChatGPT*.

Triangulasi Data

Triangulasi data dilakukan dengan membandingkan hasil angket resiliensi akademik, hasil observasi perilaku siswa, dan tema-tema wawancara. Melalui triangulasi ini, peneliti mengidentifikasi titik peralihan penggunaan AI, yaitu kondisi ketika siswa menghentikan upaya pemecahan masalah matematika secara mandiri dan mulai menggunakan bantuan *ChatGPT*. Triangulasi bertujuan untuk memastikan bahwa pola penggunaan AI yang ditemukan benar-benar mencerminkan peran resiliensi akademik siswa, baik sebagai faktor pelindung maupun faktor yang berpotensi meningkatkan ketergantungan terhadap AI.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Observasi Perilaku Resiliensi Akademik

Observasi perilaku dilakukan untuk merekam manifestasi resiliensi akademik siswa saat mengerjakan soal Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) kontekstual dengan dukungan *ChatGPT*. Instrumen observasi terdiri atas lima domain utama, yaitu: (1) waktu bertahan, (2) pengelolaan emosi, (3) motivasi penggunaan prompt/AI, (4) sikap kritis terhadap output AI, dan (5) refleksi diri. Masing-masing domain dinilai menggunakan skala 1–4.

Hasil observasi menunjukkan adanya variasi tingkat resiliensi perilaku antar subjek. Subjek S1 memperoleh skor total tertinggi sebesar 3.60 (86.66%) dan dikategorikan sebagai resiliensi tinggi. Subjek S2 memperoleh skor 3.00 (66.66%) dan dikategorikan sebagai resiliensi sedang. Subjek S3 memperoleh skor 2.60 (53.33%) yang juga berada pada kategori resiliensi sedang namun cenderung rentan. Sementara itu, subjek S4 memperoleh skor terendah sebesar 2.00 (33.33%) dan dikategorikan sebagai resiliensi rendah.

Distribusi skor tersebut memperlihatkan pola penurunan yang konsisten dari subjek dengan resiliensi tinggi hingga rendah, yang mengindikasikan adanya hubungan sistematis antara ketahanan akademik siswa dan cara mereka memanfaatkan teknologi AI dalam situasi belajar yang menantang.

Kesesuaian Angket Awal dan Observasi Perilaku

Hasil observasi menunjukkan konsistensi yang kuat dengan klasifikasi resiliensi berdasarkan angket awal. Subjek yang dikategorikan memiliki resiliensi tinggi pada angket (S1) menunjukkan perilaku adaptif yang stabil selama observasi. Demikian pula, subjek dengan resiliensi rendah (S4) menunjukkan pola perilaku yang sesuai dengan karakteristik ketergantungan dan rendahnya regulasi diri.

Pada kelompok resiliensi sedang (S2 dan S3), ditemukan variasi perilaku yang menempatkan keduanya pada posisi transisional. Hal ini menunjukkan bahwa kategori resiliensi sedang bersifat dinamis dan rentan terhadap perubahan perilaku tergantung pada tekanan tugas dan ketersediaan sumber daya belajar.

Resiliensi Tinggi dan Penggunaan AI yang Adaptif (Subjek S1)

Subjek S1 menunjukkan bahwa resiliensi akademik yang tinggi berfungsi sebagai mekanisme protektif terhadap ketergantungan teknologi. Dalam kondisi tekanan akademik dan keterbatasan sumber daya, S1 tetap mampu mempertahankan waktu bertahan yang tinggi serta mengaktifkan coping internal sebelum mengandalkan AI.

Penggunaan ChatGPT oleh S1 bersifat strategis dan terkontrol. AI tidak digunakan sebagai pengganti proses berpikir, melainkan sebagai sumber pendukung yang diverifikasi secara kritis. Sikap ini tercermin dari perilaku verifikasi mandiri dan ketidakbergantungan emosional terhadap keberadaan AI. Dengan demikian, AI berfungsi sebagai *cognitive scaffold* yang memperkuat pembelajaran, bukan sebagai jalan pintas.

Temuan ini mendukung pandangan bahwa siswa dengan resiliensi tinggi mampu mengintegrasikan teknologi baru tanpa kehilangan otonomi kognitif dan kontrol diri.

Resiliensi Sedang sebagai Zona Kerentanan (Subjek S2 dan S3)

Subjek S2 dan S3 berada pada kategori resiliensi sedang, namun menunjukkan karakteristik perilaku yang berbeda. S2 masih mengupayakan coping internal dan memiliki kesadaran kritis terhadap keterbatasan ChatGPT. Namun, keterbatasan persistensi menyebabkan waktu bertahan yang relatif rendah, sehingga penggunaan AI menjadi solusi sementara untuk mengatasi tekanan.

Sementara itu, S3 menunjukkan kecenderungan penggunaan AI yang berorientasi hasil. Fokus utama pada jawaban akhir, disertai dengan sikap kritis yang tidak diikuti tindakan verifikasi, mengindikasikan bahwa refleksi diri belum terintegrasi dalam regulasi perilaku belajar. Pada S3, ChatGPT berfungsi sebagai pengganti proses berpikir ketika tekanan muncul.

Kelompok resiliensi sedang ini menjadi temuan penting karena menunjukkan bahwa kesadaran metakognitif saja tidak cukup. Tanpa ketekunan dan kontrol diri yang memadai, AI dengan mudah mengambil alih peran kognitif siswa.

Resiliensi Rendah dan Ketergantungan Maladaptif (Subjek S4)

Subjek S4 merepresentasikan pola resiliensi rendah yang ditandai oleh rendahnya waktu bertahan, kegagalan pengelolaan emosi, dan penggunaan AI sebagai bentuk *avoidance coping*. Tekanan waktu secara cepat memicu kebuntuan kognitif, yang direspons dengan pencarian solusi instan melalui ChatGPT.

Meskipun S4 memiliki kesadaran bahwa AI dapat berdampak negatif terhadap kebiasaan belajar, kesadaran tersebut tidak diiringi kemampuan regulasi diri untuk menahan dorongan penggunaan AI. Hal ini menunjukkan bahwa refleksi diri tanpa kontrol emosi dan motivasi intrinsik tidak cukup untuk membangun resiliensi akademik.

Peran Resiliensi sebagai Filter Adaptif terhadap AI

Temuan lintas kasus menunjukkan bahwa resiliensi akademik berperan sebagai *filter adaptif* dalam penggunaan ChatGPT. Pada siswa dengan resiliensi tinggi, AI memperkuat proses berpikir kritis dan kemandirian belajar. Sebaliknya, pada siswa dengan resiliensi rendah, AI mempercepat ketergantungan dan memutus rantai berpikir mandiri.

Dengan demikian, kehadiran AI dalam pembelajaran tidak bersifat netral. Dampaknya sangat bergantung pada kesiapan psikologis dan regulasi diri siswa. AI tidak menciptakan masalah baru, tetapi memperbesar pola belajar yang telah ada.

Implikasi Pedagogis

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi AI dalam pembelajaran matematika perlu disertai penguatan resiliensi akademik. Guru dan konselor sekolah perlu memfokuskan intervensi pada pengembangan waktu bertahan, toleransi frustrasi, dan sikap kritis yang aktif, terutama pada siswa dengan resiliensi sedang yang berada pada zona rawan.

Larangan penggunaan AI tanpa penguatan coping internal berpotensi tidak efektif, khususnya bagi siswa dengan resiliensi rendah. Sebaliknya, pembelajaran yang menekankan proses, refleksi, dan verifikasi mandiri berpotensi menjadikan AI sebagai alat pembelajaran yang adaptif.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis triangulasi data yang komprehensif, disimpulkan bahwa tingkat resiliensi akademik siswa berfungsi sebagai filter primer yang menentukan kualitas interaksi dan pola pemanfaatan Artificial Intelligence. Temuan kunci dari deskripsi kasus empat subjek (S1, S2, S3, S4) adalah sebagai berikut: Resiliensi Tinggi (S1) berkorelasi positif dengan Tanggung Jawab Kognitif, di mana Waktu Bertahan (Domain 1) dan Pengelolaan Emosi (Domain 2) yang kuat memungkinkan siswa menggunakan AI secara Strategis (Domain 3), terutama untuk verifikasi dan pengayaan konsep. Hal ini didukung oleh Sikap Kritis Aktif dan memiliki alternatif mekanisme coping yang jelas. Sebaliknya, Resiliensi Rendah (S4) dan Rentan (S2, S3) menunjukkan kerentanan terhadap tekanan akademik. AI digunakan secara Maladaptif sebagai Jalan Pintas atau pemutus rantai berpikir setelah mengalami kebuntuan kognitif atau tekanan waktu. Meskipun kelompok ini menyadari risiko AI membuat mereka "lebih malas", Sikap Kritis Pasif mereka gagal diwujudkan menjadi tindakan verifikasi mandiri karena kekurangan inisiatif kognitif dan alternatif solusi, yang menguatkan ketergantungan fungsional pada AI. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan adanya efek amplifikasi dari teknologi: AI menjadi alat pendukung (*scaffolding*) bagi siswa resilien, namun bertindak sebagai penopang (*crutch*) yang mengikis *self-regulation* bagi siswa rentan. Intervensi pendidikan harus difokuskan pada penguatan mekanisme coping internal dan inisiatif kognitif mandiri pada klaster resiliensi Sedang dan Rendah untuk memastikan AI dimanfaatkan secara etis dan produktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Bungin, B. (2020). *Metodologi penelitian kualitatif: Aktualisasi metodologis ke arah ragam varian kontemporer*. RajaGrafindo Persada.
- Delima, N. (2024). Pengaruh penggunaan ChatGPT terhadap kemandirian belajar dan kecemasan matematika siswa SMA. *Infinity Journal*, 13(1), 45–57.

- Faradillah, N., & Wulandari, S. (2023). Kecerdasan emosional melalui resiliensi matematis pada siswa sekolah menengah berdasarkan jenis kelamin. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 54(2), 135–147.
- Fitriani, I., Herman, T., & Fatimah, S. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari tingkat resiliensi matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(1), 29–42.
- Geertz, C. (1973). *The interpretation of cultures: Selected essays*. Basic Books.
- Herdiansyah, H. (2021). *Metodologi penelitian kualitatif untuk ilmu-ilmu sosial*. Salemba Humanika.
- Masten, A. S. (2018). Resilience theory and research on children and families: Past, present, and promise. *Journal of Family Theory & Review*, 10(1), 12–31.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2018). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (4th ed.). SAGE Publications.
- Moleong, L. J. (2021). *Metodologi penelitian kualitatif*. Remaja Rosdakarya.
- Pulungan, E., Retnawati, H., & Jaedun, A. (2024). Resiliensi matematis siswa selama pembelajaran daring di masa pandemi COVID-19. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 28(1), 89–102.
- Putri, R. A., & Santosa, D. (2022). Pendekatan naturalistik dalam penelitian pendidikan berbasis teknologi digital. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(2), 112–123.
- Raco, J. (2020). *Metode penelitian kualitatif: Jenis, karakteristik, dan keunggulannya*. Grasindo.
- Rahardjo, M. (2020). *Metode penelitian kualitatif: Panduan praktis untuk penelitian sosial dan pendidikan*. Universitas Negeri Malang Press.
- Rahardjo, M. (2020). Pendekatan penelitian kualitatif untuk studi pendidikan. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 24(2), 158–170. <https://doi.org/10.21831/pep.v24i2.34756>
- Sari, D. P., Pratiwi, N., & Hidayat, R. (2022). Pemanfaatan teknologi digital dalam pembelajaran matematika dan dampaknya terhadap kemandirian belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(2), 113–125.
- Santika, D., & Ningsih, R. (2021). Observasi naturalistik dalam penelitian pendidikan digital di era adaptasi teknologi. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 9(1), 45–59.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kualitatif, kuantitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Zimmerman, M. A. (2013). Resiliency theory: A strengths-based approach to research and practice for adolescent health. *Health Education & Behavior*, 40(4), 381–383.