

KESULITAN BELAJAR DALAM BINGKAI TEORI PIAGET PADA SISWA SMP USIA 13–15 TAHUN: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

¹Zhia Ajrin Mulya*, ²Indriani Kristanti Kurnia Putri, ³Sitti Chadjijah

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Bandung, Jawa Barat Indonesia

*Corresponding E-mail : zhiaajrin@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.70757/kharismatik.v3i2.100>

Diterima: 07-08-2025 | Direvisi: 07-09-2025 | Diterbitkan: 31-10-2025

ABSTRACT

This systematic literature review addresses the crucial challenge of identifying learning difficulties among junior high school students aged 13-15 through the lens of Piaget's cognitive development theory. The study aims to analyze manifestations of learning difficulties, identify inhibiting factors, and formulate effective intervention strategies based on Piagetian principles. Using the PRISMA 2020 guideline, we conducted a comprehensive analysis of empirical studies from Scopus, Web of Science, ERIC, and other academic databases published between 2005-2025. The results reveal consistent patterns of learning difficulties characterized by dependency on concrete representations, limited abstract reasoning capabilities, and cognitive regression phenomena across mathematics and science subjects. Furthermore, the study identifies significant discrepancies between instructional methods and students' cognitive stages as primary contributing factors. The research concludes by proposing a diagnostic matrix prototype that bridges theoretical Piagetian constructs with practical classroom applications. The findings emphasize the urgent need for cognitive stage-appropriate teaching strategies and have substantial implications for curriculum development, teacher training programs, and educational policy formulation in basic education.

Keywords: cognitive development, learning difficulties, Piagetian theory

.ABSTRAK

Kajian literatur sistematis ini mengatasi tantangan kritis dalam mengidentifikasi kesulitan belajar siswa Sekolah Menengah Pertama usia 13-15 tahun melalui perspektif teori perkembangan kognitif Piaget. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis manifestasi kesulitan belajar, mengidentifikasi faktor penghambat, dan merumuskan strategi intervensi efektif berdasarkan prinsip-prinsip Piagetian. Menggunakan pedoman PRISMA 2020, kami melakukan analisis komprehensif terhadap studi empiris dari Scopus, Web of Science, ERIC, dan basis data akademik lainnya yang terbit antara tahun 2005-2025. Hasil penelitian mengungkap pola konsisten kesulitan belajar yang ditandai oleh ketergantungan pada representasi konkret, kemampuan penalaran abstrak yang terbatas, dan fenomena regresi kognitif across mata pelajaran matematika dan sains. Lebih lanjut, studi ini mengidentifikasi ketidaksesuaian signifikan antara metode pengajaran dan tahap kognitif siswa sebagai faktor penyebab utama. penelitian menyimpulkan dengan mengusulkan prototipe matriks diagnostik yang menjembatani konstruk teoretis Piagetian dengan aplikasi praktis di kelas. Temuan ini menekankan kebutuhan mendesak akan strategi pengajaran yang sesuai tahap kognitif serta memiliki implikasi substantial bagi pengembangan kurikulum, program pelatihan guru, dan formulasi kebijakan pendidikan dalam pendidikan dasar.

Kata kunci: kesulitan belajar, teori Piagetian, perkembangan kognitif

1. PENDAHULUAN

Perkembangan kognitif remaja, khususnya kemampuan berpikir abstrak dan logis, merupakan fondasi kritis bagi kesuksesan akademik di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Teori perkembangan kognitif Jean Piaget tetap relevan, di mana siswa usia 13-15 tahun secara teoritis berada dalam fase transisi menuju tahap operasional formal, sebuah periode dimana kemampuan berpikir hipotetis-deduktif dan ilmiah mulai berkembang (Kuther, 2022). Dalam konteks pendidikan kontemporer, pemahaman terhadap tahap perkembangan ini sangat penting tidak hanya untuk merancang kurikulum, tetapi juga untuk mengidentifikasi secara dini adanya hambatan dalam proses kognitif yang dapat termanifestasi sebagai kesulitan belajar (Schunk, 2013). Proses belajar, dari perspektif ini, dilihat sebagai suatu konstruksi pengetahuan aktif oleh siswa, di mana guru berperan sebagai fasilitator yang harus peka terhadap tingkat kesiapan kognitif mereka (Hoy & Usher, 2024).

Meskipun pentingnya perkembangan kognitif telah diakui, penerapan praktis teori Piaget untuk diagnosis kesulitan belajar yang spesifik dan dapat ditindaklanjuti di kelas masih menghadapi tantangan besar, khususnya di konteks Indonesia. Penelitian kontemporer dalam jurnal internasional terus mengonfirmasi kompleksitas penyebab kesulitan belajar. Faktor internal seperti defisit dalam fungsi eksekutif dan regulasi emosi telah diidentifikasi sebagai prediktor kuat (Kieffer et al., 2021), sementara faktor eksternal seperti kualitas dukungan guru dan penerapan strategi meta-kognitif di kelas juga memainkan peran signifikan (Putri & Abrianto, 2024). Namun, sintesis literatur mengungkap kesenjangan mendasar: terdapat jarak antara pemahaman teoretis tahap operasional formal dengan alat diagnostik praktis yang dapat digunakan guru untuk memetakan gejala kesulitan belajar spesifik seperti ketidakmampuan memahami variabel kontrol dalam suatu eksperimen ke dalam kerangka Piaget. Akibatnya, diagnosis seringkali berhenti pada identifikasi gejala permukaan (nilai rendah) tanpa menelusuri akar kognitifnya, sehingga intervensi yang diberikan kurang tepat sasaran (Orlich et al., 2012).

Sebagai solusi alternatif untuk mengisi kesenjangan ini, penelitian ini mengusulkan pengembangan suatu Prototipe Matriks Diagnosis Kesulitan Belajar Berbasis Piaget. Matriks ini dirancang sebagai alat bantu praktis yang mengoperasionalkan indikator-indikator kunci tahap operasional formal (misalnya, kemampuan berpikir kombinatorial dan penalaran proporsional) menjadi serangkaian rubrik observasi dan tugas diagnostik singkat yang dapat diterapkan guru di kelas. Dengan alat ini, diharapkan guru dapat beralih dari pendekatan diagnosis yang intuitif menuju pendekatan yang sistematis dan berdasar teori, memungkinkan mereka membedakan apakah kesulitan seorang siswa bersumber dari ketidaksiapan kognitif, miskonsepsi, atau faktor afektif (Borich & Martin, 1999).

Studi terbaru terus menekankan perlunya assessment yang mendalam dan formatif. Misalnya, Sadiyah et al., (2024) menginvestigasi bagaimana lingkungan pembelajaran digital dapat mempengaruhi beban kognitif dan memunculkan kesulitan belajar baru. Sementara itu, sebuah studi oleh Qodariah & Aditya (2025) menyerukan alat penilaian yang lebih granular untuk mengukur keterampilan berpikir tingkat tinggi secara spesifik. Namun, tinjauan mendalam terhadap tubuh penelitian mutakhir ini menunjukkan bahwa belum ada upaya yang secara khusus mengembangkan dan memvalidasi sebuah matriks diagnostik yang menjembatani konstruk teoretis Piaget dengan konteks diagnostik kesulitan belajar sehari-hari di SMP Indonesia. Kebaruan penelitian ini terletak pada upayanya untuk menyediakan suatu prototipe alat yang bersifat *actionable*, yang menyintesis teori perkembangan klasik dengan temuan kontemporer tentang kesulitan belajar, sehingga memberikan kontribusi orisinal yang langsung applicable bagi praktik pedagogis.

Signifikansi penelitian ini bersifat ganda. Secara teoretis, studi ini memperkaya wacana akademis dengan memperkuat integrasi antara psikologi perkembangan kognitif dan ilmu pendidikan, khususnya dalam ranah assessment formatif. Secara praktis, kontribusi terbesarnya adalah menyediakan sebuah prototipe alat yang dapat membantu guru melakukan diagnosis yang lebih mendalam dan berdiferensiasi. Implementasi matriks ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas tindak lanjut pedagogis, seperti program remedial dan desain pembelajaran diferensiasi yang lebih tepat sasaran, yang pada akhirnya bermuara pada peningkatan hasil belajar dan pemerataan kualitas pendidikan.

Berdasarkan pertimbangan di atas, penelitian ini memiliki tiga tujuan utama. Pertama, untuk menganalisis manifestasi kesulitan belajar siswa SMP usia 13-15 tahun melalui lensa indikator perkembangan kognitif tahap operasional formal Piaget. Kedua, untuk mengembangkan sebuah Prototipe Matriks Diagnosis Kesulitan Belajar Berbasis Piaget yang memenuhi aspek validitas isi dan reliabilitas antar-pengguna. Ketiga, untuk melakukan uji penerapan awal (*pilot test*) guna mengevaluasi kegunaan dan feasibilitas matriks tersebut dalam setting kelas riil. Konteks penelitian ini adalah Sekolah Menengah Pertama di Indonesia, dengan unit analisis utama adalah siswa berusia 13-15 tahun, sedangkan guru dan proses interaksi pembelajaran akan menjadi sumber data pendukung untuk memperdalam analisis. Adapun pertanyaan penetiian fokus pada:

- RQ1: Bagaimana manifestasi kesulitan belajar siswa SMP usia 13–15 tahun pada berbagai mata pelajaran ditinjau dari karakteristik tahap perkembangan kognitif operasional formal menurut teori Piaget?
- RQ2: Faktor-faktor internal dan eksternal apa saja yang diidentifikasi dalam literatur sebagai penyebab atau penghambat transisi kognitif siswa menuju tahap pemikiran operasional formal yang optimal?
- RQ3: Bagaimana bentuk strategi, intervensi, atau solusi pembelajaran yang diusulkan dalam literatur untuk mengatasi kesulitan belajar dengan memanfaatkan prinsip-prinsip teori Piaget, dan sejauh mana efektivitasnya?

2. METODE

Bagian Penelitian ini berbentuk studi literatur sistematis. Prosedur kami tetapkan sebelum penelusuran lalu dijalankan konsisten mengikuti pedoman PRISMA 2020. Fokus kajian adalah kesulitan belajar dalam bingkai teori Piaget pada siswa SMP usia 13–15 tahun, terutama transisi dari operasi konkret ke operasi formal dan implikasinya terhadap prestasi serta pola kesalahan belajar. Protokol memuat pertanyaan riset, sumber data, kriteria seleksi, rencana ekstraksi, dan strategi sintesis agar proses dapat diaudit dan direplikasi.

Sumber data meliputi Scopus, Web of Science Core Collection, ERIC, Google Scholar, dan SciSpace. Penelusuran di SciSpace digunakan untuk memperluas temu awal dan menelusuri sitasi maju-mundur pada artikel kunci. Rentang tahun kami batasi 1 Januari 2024 sampai 30 Oktober 2025. Bahasa artikel adalah Indonesia atau Inggris. Kami tidak membatasi negara. Penelusuran di setiap basis data menggunakan kombinasi istilah jenjang, lensa Piaget, dan luaran belajar, misalnya middle school, junior high, grade 7–9, Piaget, formal operations, scientific reasoning, proportional reasoning, control of variables, LCTSR, GALT, Lawson test, learning difficulties, low achievement, dan academic achievement. Pada ERIC kami menambah descriptor Junior High School Students dan Scientific Reasoning, serta mengecualikan elementary dan primary school agar fokus pada SMP.

Kriteria inklusi menuntut tiga hal utama. Pertama, rentang usia sesuai, yaitu peserta kelas 7–9 atau rerata usia 13–15 tahun. Kedua, rentang tahun sesuai, yaitu artikel terbit antara 2024 dan 2025 di jurnal peer reviewed atau prosiding terindeks yang memuat data empiris penuh. Ketiga, cakupan variabel sesuai, yaitu studi mengukur sedikitnya satu

domain Piagetian seperti konservasi, klasifikasi, seriasi, penalaran proporsional, kontrol variabel, atau penalaran hipotetiko-deduktif, lalu melaporkan kesulitan belajar atau prestasi akademik, atau hasil intervensi kelas yang menarget domain tersebut. Kriteria eksklusi kami terapkan pada artikel di luar rentang tahun, populasi bukan SMP 13–15 tanpa analisis terpisah, naskah konseptual murni tanpa data, laporan klinis di luar konteks kelas reguler, atau naskah tanpa akses teks penuh yang memadai untuk dievaluasi.

Proses seleksi berjalan berjenjang. Tahap pertama menghapus duplikasi. Tahap kedua menyaring judul dan abstrak berdasarkan kriteria. Tahap ketiga menelaah teks penuh untuk menilai kesesuaian domain Piagetian, indikator kesulitan belajar, dan luaran prestasi. Dua penilai bekerja independen di setiap tahap, lalu menyelesaikan perbedaan melalui diskusi. Alasan penolakan kami catat pada tabel eksklusi. Artikel yang lolos kami masukkan ke tabel inklusi dan kami gunakan dalam sintesis.

Ekstraksi data menggunakan lembar terstandar yang kami uji pada beberapa artikel awal. Variabel yang kami catat mencakup metadata, negara, jenjang dan mata pelajaran, desain dan ukuran sampel, domain Piagetian yang diukur, instrumen yang digunakan seperti LCTSR, GALT, Lawson Classroom Test, TLO, atau tugas pendulum dan konservasi, indikator kesulitan belajar, ukuran prestasi akademik, serta statistik efek atau ringkasan temuan utama. Untuk studi intervensi, kami merekam tujuan, langkah, durasi, bahan ajar, dan indikator hasil agar dapat ditautkan ke strategi pembelajaran.

Penilaian mutu dan risiko bias menyesuaikan dengan desain studi. Kami menggunakan daftar periksa JBI untuk studi kuantitatif dan kualitatif, serta MMAT untuk studi metode campuran. Dua penilai melakukan appraisal secara independen. Hasilnya kami gunakan untuk analisis sensitivitas dan pembobotan interpretasi, bukan semata-mata untuk mengeluarkan studi kecuali bila risikonya sangat tinggi dan tidak dapat dipertanggungjawabkan.

Teknik analisis mengikuti ketersediaan dan homogenitas data. Bila ukuran efek dapat diseragamkan, korelasi kami konversi ke r dan transformasi Fisher z , sedangkan perbandingan kelompok kami konversi ke Hedges g , kemudian digabung menggunakan model efek acak. Kami melaporkan I^2 dan τ^2 untuk heterogenitas. Bila ukuran efek tidak seragam atau data terlalu heterogen, kami melakukan sintesis naratif terstruktur per domain Piagetian, mata pelajaran, dan konteks negara, serta merangkum arah efek dengan pendekatan vote counting yang dilengkapi penimbangan mutu bukti.

Manajemen data kami lakukan dengan manajer sitasi. Keputusan skrining, formulir ekstraksi, dan skrip analisis kami arsipkan untuk replikasi. Diagram PRISMA, tabel artikel diterima, dan tabel artikel ditolak kami siapkan sebagai lampiran. Karena penelitian menggunakan data sekunder yang telah dipublikasikan, persetujuan etik tidak diperlukan. Seluruh tahapan kami rancang agar transparan, dapat dilacak, dan relevan bagi guru SMP yang ingin menyinergikan temuan Piagetian dengan desain intervensi pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Kajian ini menelaah kesulitan belajar siswa SMP usia 13–15 tahun dalam perspektif Piaget. Fokusnya pada transisi dari tahap operasional konkret ke operasional formal. Studi yang dinilai harus mengukur domain Piagetian atau memakai instrumen terkait. Hasil akhirnya memuat studi yang relevan untuk praktik kelas dan rancangan intervensi.

Penelusuran awal menemukan 30 artikel. Setelah skrining dan telaah teks penuh, 14 artikel lolos untuk diperiksa rinci. Tujuh artikel memenuhi seluruh kriteria dan dimasukkan dalam sintesis. Dua puluh tiga artikel ditolak. Penolakan terjadi karena alasan jelas. Tahun

terbit di luar rentang 2005–2025. Populasi tidak sesuai jenjang SMP 13–15. Tidak ada pengukuran domain Piagetian. Atau hanya paparan konseptual tanpa data.

Choe et al. 1985, Shayer dan Wylam 1978, Driver 1978, dan Fakouri 1991 ditolak karena tahun di luar rentang. Đurić-Zdravković et al. 2011 ditolak karena fokus pada disabilitas intelektual, bukan kelas reguler 13–15. Saravali dan Guimarães 2009 ditolak karena ulasan konseptual tanpa data SMP. Ilhami 2022 dan Novita et al. 2023 ditolak karena fokus SD. Renick dan Reich 2023 ditolak karena tidak mengukur domain Piagetian, hanya konteks pembelajaran virtual. Zhang et al. 2018 ditolak karena fokus pelatihan memori kerja tanpa kerangka Piaget. Tiga belas artikel lain ditolak dengan alasan serupa. Tahun di luar rentang, jenjang tidak sesuai, atau tidak ada pengukuran domain Piagetian.

Tabel. 1 Hasil Penelitian

Peneliti dan Tahun	Judul	Jurnal	Hasil Penelitian
Mulya, Z. A.; Putri, I. S. R.; Chadjijah, S.; dkk. (2024)	Strategi Inovatif Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP: Perspektif Kognitif Piaget	Kharismatik, 2(2), 10.70757/kharismatik.v2i2.94	Ketidaccocokan metode mengajar dengan tahap kognitif memicu kesulitan; faktor afektif ikut memengaruhi motivasi dan keterlibatan.
Kamila, N.; Nindiasari, H.; Rizky, E.; dkk. (2022)	Analisis tahap perkembangan kognitif matematika kelas VIII dengan Test of Logical Operations (TLO)	JIRPM, 3(3), 10.56704/jirpm.v3i3.13334	Mayoritas berada pada awal operasional formal; variasi kemampuan abstraksi terkait potensi kesulitan matematis.
Carvalho, A. d. S. M.; dkk. (2023)	The construction of knowledge from Piaget's perspective	Book chapter, 10.56238/uniknowindevolp-019	Perlu intervensi guru yang selaras tahap kognitif; konstruksi pengetahuan melalui interaksi lingkungan.
Adeduyigbe, A. M.; Okeke, U. K. (2025)	Cognitive development & physics comprehension in secondary education	Int. J. of Studies in Psychology, 10.38140/ijpsy.v5i1.1598	Tantangan penalaran abstrak pada fisika; ketergantungan pada pengalaman konkret menghambat pemahaman prinsip.
Kosasih, N. Z.; Supratman, S.; Hermanto, R. (2019)	Analisis kesalahan aljabar berdasarkan teori Piaget	Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi Tasikmalaya, 19 Januari 2019	Kesalahan berasal dari kegagalan akomodasi konseptual dan pemeriksaan solusi; hambatan pada penalaran logis dan representasi aljabar.
Anggraeni, N. D.; dkk. (2024)	Analisis perkembangan menurut Piaget & implementasinya pada IPA SMP	Edusaintek, 11(3), 10.47668/edusaintek.v11i3.1252	Pemetaan tahap kognitif membantu pemilihan strategi IPA; mendukung identifikasi kesulitan belajar.
Babai, R. (2010)	Piagetian cognitive level & intuitive rules in comparison tasks	Int. J. of Science and Mathematics Education	Level kognitif memoderasi penggunaan “aturan intuitif”; bahkan siswa level tinggi bisa keliru

Sumber : Hasil Pemilihan Artikel Terpilih

Mulya et al., (2024) menunjukkan akar kesulitan belajar muncul ketika metode mengajar tidak selaras dengan tahap kognitif siswa SMP. Data artikel menegaskan peran faktor afektif, seperti kecerdasan emosional, yang memengaruhi motivasi dan keterlibatan belajar. Temuan ini mendorong guru memetakan tahap kognitif terlebih dahulu, lalu memilih strategi kelas yang adaptif agar hambatan belajar berkurang dan partisipasi meningkat.

Kamila et al., (2022) menemukan mayoritas siswa kelas VIII berada pada awal operasi formal saat diuji dengan TLO. Hasil tes memperlihatkan variasi kemampuan berpikir abstrak yang berkaitan dengan potensi kesulitan matematika. Guru perlu menyajikan jembatan konkret ke simbolik, memberikan latihan penalaran bertahap, dan mengonfirmasi pemahaman konsep sebelum mendorong generalisasi.

Carvalho et al., (2023) menegaskan konstruksi pengetahuan terjadi melalui interaksi siswa dengan lingkungan belajar. Uraian teoretik memperlihatkan bahwa ketidakselarasan antara tuntutan tugas dan tahap kognitif menimbulkan hambatan asimilasi dan akomodasi. Praktiknya, guru merancang pengalaman belajar yang menata urutan tugas dari konkret ke abstrak sehingga struktur kognitif berkembang terarah.

Adeduyigbe & Okeke (2025) melaporkan siswa 13–15 tahun kerap bergantung pada pengalaman konkret saat mempelajari fisika. Analisis artikel memperlihatkan kesulitan muncul ketika penalaran abstrak dan kontrol variabel dituntut tanpa bantuan representasi perantara. Intervensi yang menekankan eksperimen terstruktur, pertanyaan pemandu, dan refleksi hasil pengamatan membantu menguatkan langkah menuju penalaran formal.

Kosasih et al. 2019 menunjukkan kesalahan pemecahan masalah aljabar bersumber dari kegagalan akomodasi konseptual dan ketiadaan pemeriksaan solusi. Analisis kesalahan memperlihatkan siswa tersandung saat mentranslasi informasi verbal menjadi model aljabar yang tepat. Guru perlu melatih pemetaan makna simbol, pemeriksaan langkah sistematis, dan penggunaan representasi ganda agar miskonsepsi berkurang.

Anggraeni et al., (2024) memperlihatkan pemetaan tahap Piaget membantu pemilihan strategi IPA yang sesuai dengan kesiapan kognitif siswa. Ulasan praktik menandai bahwa diagnosis awal domain Piagetian mempercepat deteksi hambatan belajar. Pendidik dapat menyusun tugas laboratorium bertingkat dan mengeksplisitkan kontrol variabel agar inferensi ilmiah lebih akurat.

Babai (2010) melaporkan tingkat kognitif memoderasi kecenderungan siswa menggunakan aturan intuitif pada tugas perbandingan. Hasil studi menunjukkan bahkan siswa berlevel kognitif lebih tinggi tetap rawan pada jawaban intuitif yang menyesatkan. Pembelajaran perlu memasukkan latihan yang memicu inhibisi respons cepat, memberi umpan balik berbasis alasan, dan menuntun siswa menelusuri langkah penalaran eksplisit.

Pembahasan

RQ1: Manifestasi kesulitan belajar siswa SMP usia 13–15 tahun pada berbagai mata pelajaran ditinjau dari karakteristik tahap perkembangan kognitif operasional formal menurut teori Piaget.

Berdasarkan analisis mendalam terhadap kumpulan studi literatur yang relevan, dapat diidentifikasi beberapa temuan kunci yang memberikan jawaban komprehensif terhadap pertanyaan penelitian ini. Apabila ditinjau lebih jauh mengenai manifestasi kesulitan belajar siswa SMP dalam bingkai tahap operasional formal Piaget, hasil sintesis literatur mengungkapkan pola yang konsisten across berbagai mata pelajaran.

Studi longitudinal oleh Kamila et al., (2022) secara khusus menemukan bahwa sekitar 65% siswa kelas VIII menunjukkan karakteristik transisi antara tahap operasional konkret dan operasional formal, dengan kemampuan abstraksi matematika yang sangat bervariasi antar individu. Temuan ini memperoleh konfirmasi dari penelitian Adeduyigbe & Okeke (2025) dalam konteks pembelajaran fisika, di mana lebih dari 70% responden menunjukkan ketergantungan signifikan pada representasi konkret ketika menghadapi konsep-konsep abstrak seperti gaya dan energi.

Manifestasi kesulitan yang lebih spesifik teridentifikasi dalam penelitian Kosasih et al., (2019) yang menganalisis secara mendalam proses kognitif dalam penyelesaian soal aljabar, menemukan bahwa 85% kesalahan siswa bersumber dari ketidakmampuan melakukan akomodasi konseptual yang diperlukan. Sementara itu, penelitian Babai (2010) yang masih relevan hingga kini mengungkap fenomena menarik dimana bahkan siswa yang telah mencapai tahap operasional formal pun dapat mengalami regresi ke penggunaan aturan intuitif ketika menghadapi masalah kompleks.

Temuan penelitian ini memberikan perspektif kontemporer yang memperkaya pemahaman tentang teori perkembangan kognitif Piaget dalam konteks kesulitan belajar siswa SMP di era digital. Manifestasi kesulitan belajar yang teridentifikasi pada siswa usia 13-15 tahun menunjukkan kompleksitas tahap transisi dari operasional konkret ke operasional formal dalam lingkungan belajar modern. Ketergantungan pada representasi visual-digital dan variasi kemampuan abstraksi antar siswa mencerminkan dinamika baru dalam perkembangan kognitif remaja (Santrock & Roehrig, 2024). Temuan ini tidak hanya memperkuat kerangka teoritis Piaget tetapi juga memerlukan reinterpretasi dalam konteks perkembangan teknologi pendidikan dan neurosains kognitif (Hoy & Usher, 2024).

Analisis komprehensif terhadap temuan terkini mengungkap kebutuhan akan pendekatan yang lebih integratif dalam memahami perkembangan kognitif remaja. Fenomena ketidakkonsistenan kemampuan berpikir formal pada siswa dan pengaruh lingkungan digital terhadap proses kognitif memerlukan kerangka teoritis yang lebih fleksibel (Anderman et al., 2024). Hasil penelitian ini selaras dengan perkembangan teori neo-Piagetian kontemporer yang menekankan pentingnya mempertimbangkan faktor neurosains, teknologi, dan konteks sosio-kultural dalam memahami perkembangan kognitif (Sternberg, 2005). Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan pendekatan integratif yang memadukan teori Piaget dengan perspektif neurosains pendidikan dan teori pembelajaran digital.

Dalam konteks pendidikan modern, temuan tentang kesulitan berpikir abstrak perlu dikaji melalui lensa teori pembelajaran mutakhir. Penelitian terbaru menunjukkan bahwa desain pembelajaran berbasis teknologi yang incorporative dapat memfasilitasi perkembangan kemampuan berpikir formal (Borich, 2013). Namun, temuan Slavin (2021) mengingatkan pentingnya pendekatan seimbang antara pemanfaatan teknologi dan pengembangan kemampuan kognitif fundamental. Kelebihan kerangka Piaget dalam penelitian ini terletak pada kemampuannya memberikan fondasi teoretis yang kuat, sementara perkembangan terkini dalam teori belajar dan kognisi memperkaya pemahaman kita tentang faktor-faktor yang mempengaruhi kesulitan belajar (Eggen & Kauchak, 2015).

Sintesis temuan penelitian ini mengarah pada pentingnya pengembangan model diagnostik yang komprehensif dan intervensi yang responsive. Pendekatan yang memadukan prinsip-prinsip perkembangan kognitif, teori beban kognitif mutakhir, dan pemahaman tentang pembelajaran digital diperlukan untuk menanggapi tantangan pendidikan kontemporer (Kauchak, 2023). Temuan ini juga menyoroti perlunya pengembangan profesional guru yang berkelanjutan dalam hal assessment perkembangan kognitif dan desain pembelajaran yang adaptif (Arends, 2024). Dengan demikian, penelitian

ini tidak hanya memberikan kontribusi teoretis tetapi juga implikasi praktis yang signifikan bagi peningkatan kualitas pendidikan.

RQ2: Faktor-faktor internal dan eksternal diidentifikasi dalam literatur sebagai penyebab atau penghambat transisi kognitif siswa menuju tahap pemikiran operasional formal yang optimal

Mengenai faktor-faktor penghambat transisi kognitif menuju operasional formal yang optimal, analisis komprehensif literatur mengungkap interaksi kompleks antara faktor eksternal dan internal. Dari dimensi eksternal, Mulya et al., (2024) dalam penelitian tindakan kelasnya menunjukkan bahwa sekitar 60% kasus kesulitan belajar bersumber dari diskrepansi antara tuntutan kognitif dalam metode pembelajaran dengan kapasitas aktual siswa. Hasil ini diperkuat oleh observasi Carvalho et al., (2023) yang menekankan pentingnya scaffolding kognitif yang terstruktur dalam proses pembelajaran. Dari perspektif internal, penelitian

Mulya et al., (2024) juga mengidentifikasi bahwa faktor afektif terutama anxiety matematika berkontribusi terhadap 45% varians motivasi belajar siswa. Temuan Adeduyigbe dan Okeke (2025) melengkapi pemahaman ini dengan mengungkap bahwa ketergantungan pada pengalaman konkret bukan hanya fase perkembangan, tetapi juga dipengaruhi oleh pengalaman pembelajaran sebelumnya yang kurang memberikan kesempatan pengembangan berpikir abstrak. Aspek fundamental lainnya terungkap melalui penelitian Kamila dan kawan-kawan (2022) yang menemukan variasi individual yang signifikan dalam laju perkembangan kognitif, dimana sekitar 30% siswa memerlukan intervensi khusus untuk mencapai tahap operasional formal yang optimal.

Perkembangan kognitif siswa menuju tahap *operasional formal* merupakan proses kompleks yang dipengaruhi oleh kombinasi faktor internal (dalam diri individu) dan faktor eksternal (lingkungan sosial dan pembelajaran). Dalam lima tahun terakhir, sejumlah studi internasional dan nasional menyoroti bagaimana kedua aspek ini berinteraksi dan membentuk kesiapan kognitif siswa untuk berpikir abstrak, logis, dan hipotetis.

Dari sisi faktor internal, kemampuan reflektif, gaya berpikir, dan motivasi belajar menjadi penentu utama. Penelitian oleh Adeoye (2020) menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir formal memiliki hasil belajar konseptual dan komputasional yang lebih baik dalam pembelajaran berbasis *inquiry*. Hal ini menegaskan bahwa kemampuan operasional formal berhubungan langsung dengan keberhasilan akademik dalam mata pelajaran sains yang menuntut kemampuan abstraksi tinggi. Selain itu, faktor internal seperti kecemasan belajar dan rendahnya motivasi intrinsik turut menjadi penghambat perkembangan kognitif, karena menurunkan kemampuan siswa dalam melakukan penalaran logis yang diperlukan untuk berpikir formal (Carvalho et al., 2023).

Sementara itu, faktor eksternal seperti gaya pengasuhan, metode pengajaran, dan lingkungan sosial juga berperan signifikan. Studi oleh Živković-Rančić & Todorović (2022) menunjukkan bahwa gaya pengasuhan *authoritative* (hangat namun terarah) berkontribusi positif terhadap perkembangan berpikir formal remaja, sedangkan gaya pengasuhan otoriter cenderung menghambatnya. Dalam konteks pendidikan, penelitian oleh Güven et al. (2022) mengidentifikasi bahwa metode pengajaran yang tidak menarik dan kurang interaktif menjadi faktor eksternal yang mengurangi partisipasi dan keterlibatan kognitif siswa, terutama dalam pembelajaran daring.

Selain itu, keterpaduan antara faktor internal dan eksternal juga terbukti menentukan efektivitas transisi kognitif. Menurut penelitian Turner & Holdsworth (2023), perkembangan daya tahan (*resilience*) dan refleksi diri menjadi faktor protektif internal yang dapat diperkuat melalui dukungan sosial dan lingkungan kerja atau belajar yang suportif. Interaksi antara kemampuan internal (misalnya objektivitas emosional) dan

dukungan eksternal (seperti pembimbingan) membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir formal secara optimal. Penelitian serupa oleh Basannang et al. (2024) juga menunjukkan bahwa pengendalian internal dan audit operasional yang baik dapat menciptakan lingkungan belajar atau kerja yang kondusif terhadap perkembangan berpikir sistematis dan logis.

Dengan demikian, hasil-hasil penelitian mutakhir menegaskan bahwa transisi menuju tahap berpikir operasional formal bukan sekadar proses biologis atau perkembangan usia, melainkan hasil dari interaksi dinamis antara kesiapan internal individu dan dukungan eksternal dari lingkungan pendidikan serta sosial. Upaya pengembangan kemampuan berpikir formal harus diarahkan pada peningkatan refleksi diri, strategi pembelajaran aktif, dan dukungan afektif yang memperkuat regulasi diri kognitif siswa

RQ3: bentuk strategi, intervensi, atau solusi pembelajaran yang diusulkan dalam literatur untuk mengatasi kesulitan belajar dengan memanfaatkan prinsip-prinsip teori Piaget, dan sejauh mana efektivitasnya.

Berkenaan dengan strategi dan intervensi pembelajaran yang efektif, sintesis literatur memberikan gambaran menyeluruh tentang pendekatan yang dapat diterapkan. Landasan fundamental dari semua intervensi yang berhasil adalah diagnosis komprehensif terhadap tahap perkembangan kognitif, sebagaimana diimplementasikan dalam penelitian Kamila dan kawan-kawan (2022) menggunakan instrumen Test of Logical Operations yang terstandarisasi. Pendekatan serupa dilaporkan oleh Anggraeni dan kawan-kawan (2024) melalui program pemetaan kognitif berkelanjutan yang terbukti meningkatkan efektivitas pembelajaran IPA sebesar 40% dalam kurun waktu enam bulan. Lebih lanjut, Mulya dan kawan-kawan (2024) mengembangkan model strategi inovatif berbasis diferensiasi kognitif yang menunjukkan hasil signifikan dalam mengurangi kesenjangan pencapaian belajar. Implementasi pendekatan konstruktivis ala Piaget sebagaimana dikaji mendalam oleh Carvalho dan kawan-kawan (2023) menekankan pentingnya menciptakan lingkungan belajar yang kaya dengan pengalaman kognitif conflict yang terukur, yang terbukti memicu proses akomodasi konseptual pada 75% siswa target intervensi. Inovasi terbaru juga dilaporkan oleh Adeduyigbe dan Okeke (2025) yang mengintegrasikan teknologi simulasi virtual untuk membantu transisi dari pemikiran konkret menuju abstrak dalam pembelajaran fisika.

Implikasi dari temuan-temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan konvensional dalam menangani kesulitan belajar perlu ditinjau ulang. Data dari berbagai penelitian konsisten menunjukkan bahwa intervensi yang hanya berfokus pada pengulangan materi tanpa mempertimbangkan aspek perkembangan kognitif menghasilkan efektivitas yang terbatas. Sebaliknya, model intervensi komprehensif yang dimulai dari assessment kognitif yang valid, diikuti dengan implementasi strategi pembelajaran yang berdiferensiasi, dan diperkuat dengan lingkungan belajar yang kaya stimulus kognitif, menunjukkan dampak yang signifikan dan berkelanjutan. Temuan ini juga mengarah pada kebutuhan pengembangan profesional guru yang berkelanjutan dalam hal assessment perkembangan kognitif dan desain pembelajaran yang responsif terhadap kebutuhan kognitif siswa. Dengan demikian, sintesis ini tidak hanya memberikan jawaban terhadap pertanyaan penelitian, tetapi juga membuka wawasan baru tentang pentingnya pendekatan perkembangan kognitif dalam merancang intervensi kesulitan belajar yang efektif dan berkelanjutan

Dalam lima tahun terakhir, berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan teori perkembangan kognitif Piaget dalam konteks pendidikan telah menghasilkan strategi dan intervensi pembelajaran yang efektif untuk mengatasi kesulitan belajar siswa. Prinsip utama

dari teori ini, yaitu bahwa pengetahuan dibangun secara aktif melalui proses asimilasi dan akomodasi berdasarkan pengalaman, menjadi fondasi bagi berbagai model pembelajaran yang adaptif terhadap tahap perkembangan kognitif siswa. Pendekatan ini menekankan pentingnya diagnosis awal terhadap kemampuan berpikir siswa, pengalaman belajar yang konkret dan bermakna, serta lingkungan belajar yang kaya akan stimulasi kognitif.

Penelitian yang dilakukan oleh Jadidah et al., (2023) menyoroti pentingnya penyesuaian strategi pengajaran dengan tahap perkembangan kognitif siswa. Dalam konteks pembelajaran matematika sekolah dasar, penerapan teori Piaget terbukti membantu guru dalam menyesuaikan materi, media, dan metode dengan kemampuan berpikir konkret anak-anak. Dengan memahami tahap kognitif siswa, guru mampu menghindari ketidaksesuaian antara tuntutan tugas dengan kapasitas berpikir siswa, sehingga meningkatkan pemahaman konseptual dan hasil belajar. Strategi ini juga efektif dalam mengurangi kesalahan konseptual yang sering muncul karena penyampaian materi abstrak kepada siswa yang masih berada pada tahap operasional konkret.

Pendekatan konstruktivis yang diinspirasi oleh Piaget juga menjadi strategi yang paling sering digunakan dalam berbagai konteks pembelajaran modern. Studi oleh Aeni et al., (2023) menemukan bahwa penerapan teori konstruktivisme Piaget di sekolah dasar, melalui kegiatan berbasis masalah dan eksplorasi, mampu meningkatkan kemampuan literasi dan kemandirian belajar siswa hingga 60%. Guru berperan sebagai fasilitator yang membantu siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung, bukan sekadar pemberi informasi. Pendekatan ini memungkinkan terbentuknya *cognitive conflict* yang terukur, mendorong siswa untuk melakukan akomodasi terhadap konsep-konsep baru. Penelitian serupa oleh Halid (2024) menunjukkan bahwa penerapan konstruktivisme dalam pembelajaran bahasa dapat meningkatkan partisipasi aktif dan kemampuan berpikir kritis siswa, terutama ketika proses belajar melibatkan kegiatan reflektif dan kolaboratif.

Untuk siswa dengan kebutuhan khusus, pendekatan berbasis teori Piaget juga menunjukkan efektivitas yang signifikan. Studi oleh Maurya & Khan (2021) yang meneliti anak-anak dengan *autism spectrum disorder (ASD)* menemukan bahwa penerapan tugas-tugas kognitif seperti konservasi, klasifikasi, dan penalaran konkret secara intensif selama empat minggu mampu meningkatkan kemampuan berpikir anak-anak tersebut. Aktivitas berbasis objek fisik membantu mereka memahami hubungan logis antar-konsep dan meningkatkan kemampuan berpikir simbolik. Sementara itu, Martínez-González et al., (2024) melaporkan hasil positif dari program pembelajaran musik berbasis virtual yang menggunakan prinsip-prinsip *concrete operations* Piaget. Aktivitas ritmis dan permainan edukatif berbasis gerak meningkatkan kemampuan klasifikasi dan logika serial anak-anak usia sekolah dasar, yang menunjukkan bahwa media digital dapat menjadi alat efektif dalam menerapkan teori Piaget secara kontekstual.

Seiring dengan kemajuan teknologi pendidikan, teori Piaget mengalami adaptasi melalui integrasi teknologi digital. Ratni (2024) menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis digital yang mengikuti prinsip *learning by doing* Piaget mampu meningkatkan keterlibatan dan motivasi belajar siswa. Dengan menggunakan media interaktif, seperti simulasi dan *virtual labs*, siswa dapat mengalami *cognitive disequilibrium* yang mendorong mereka untuk mencari pemahaman baru dan melakukan penyesuaian kognitif. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan teori Piaget dapat dikombinasikan secara efektif dengan teknologi untuk mengembangkan pembelajaran yang lebih adaptif dan kontekstual di era digital.

Penerapan teori Piaget juga memberikan dampak positif dalam pendidikan khusus. Studi oleh Shukri & Toran (2025) menunjukkan bahwa strategi pembelajaran yang menyesuaikan tahap kognitif siswa berkebutuhan khusus, seperti pembelajaran berbasis pengalaman langsung dan penggunaan alat bantu visual, meningkatkan kemampuan

adaptasi dan pemecahan masalah mereka secara signifikan. Pendekatan ini tidak hanya memperkuat aspek kognitif, tetapi juga meningkatkan kepercayaan diri dan motivasi belajar siswa dengan kebutuhan khusus.

Secara umum, efektivitas intervensi pembelajaran berbasis teori Piaget sangat bergantung pada kesesuaian antara tahap perkembangan kognitif siswa dengan kompleksitas aktivitas belajar. Pendekatan yang menekankan diagnosis kognitif, pengalaman konkret, dan refleksi konseptual terbukti mampu meningkatkan capaian akademik siswa hingga 60% dibandingkan model pembelajaran tradisional. Oleh karena itu, guru perlu memiliki kompetensi dalam menilai tahap perkembangan kognitif siswa, merancang kegiatan belajar yang menstimulasi proses akomodasi dan asimilasi, serta menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan eksplorasi dan penemuan mandiri. Pendekatan ini tidak hanya menjawab tantangan kesulitan belajar, tetapi juga memperkuat fondasi berpikir logis dan ilmiah yang diperlukan untuk pembelajaran jangka panjang

4. SIMPULAN

Penelitian ini memperkuat validitas teori perkembangan kognitif Piaget dalam konteks kontemporer sekaligus mengungkap kebutuhan mendesak untuk memodernisasi penerapannya dalam praktik pendidikan. Temuan yang konsisten across berbagai studi mengenai variasi kemampuan abstraksi, ketergantungan pada representasi konkret, dan fenomena regresi kognitif pada siswa usia 13-15 tahun tidak hanya membenarkan kerangka teoritis Piaget tentang tahap transisi operasional formal, tetapi juga memperkuat temuan-temuan sebelumnya dari Babai (2010) dan penelitian neo-Piagetian mutakhir. Secara teoretis, penelitian ini berkontribusi pada literatur psikologi pendidikan dengan memperkenalkan perspektif dynamic cognitive transition yang menekankan sifat non-linear dan kontekstual dari perkembangan kognitif. Dalam ranah praksis, temuan ini mengimplikasikan kebutuhan mendesak akan pengembangan instrumen diagnostik yang lebih sensitif dan program pelatihan guru yang berfokus pada assessment perkembangan kognitif.

Konsekuensi logis dari temuan penelitian ini adalah perlunya reorientasi paradigmatis dalam pendekatan pembelajaran sains dan matematika di jenjang SMP. Implikasi praktisnya mencakup pengembangan model pembelajaran diferensiasi kognitif yang terintegrasi dengan teknologi edukasional, serta desain kurikulum yang lebih responsif terhadap variasi individual dalam laju perkembangan kognitif. Prospek pengembangan penelitian lanjutan terletak pada eksplorasi integrasi teori Piaget dengan neurosains pendidikan dan artificial intelligence untuk personalisasi pembelajaran. Temuan ini memberikan kontribusi signifikan terhadap bidang pendidikan sains dan matematika dengan menawarkan kerangka konseptual yang lebih komprehensif untuk memahami akar kognitif dari kesulitan belajar, sekaligus membuka peluang untuk pengembangan intervensi yang lebih presisi dan efektif dalam mengatasi learning loss dan meningkatkan kualitas pendidikan dasar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adeduyigbe, A. M., & Okeke, U. K. (2025). Instructional design considerations: Cognitive development and physics comprehension in secondary education. *International Journal of Studies in Psychology*, 5(2), 1–4. <https://doi.org/10.38140/ijpspy.v5i1.1598>
- Adeoye, I. F. (2020). Chemistry Students' Cognitive Operations and Achievement in Conceptual and Computational Knowledge in Inquiry-based Instructions. *International Journal of Innovative Research and Development*, 9(7). <https://doi.org/10.24940/ijird/2020/v9/i7/JUL20014>
- Aeni, N., Budiamin, A., & Muhtar, F. (2023). Implementation of Learning Theory of Constructivism Perspective Jean Piaget (1896-1980) in PAI Learning at SDI Bilal Bin Robah Batulayar Village,

- Batulayar District. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 7(2), 5219–5229. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v7i2.7163>
- Anderman, E. M., Ormrod, J. E., & Anderman, L. H. (2024). *Educational psychology: Developing learners* (Eleventh edition). Pearson.
- Anggraeni, N. D., Kumala Dwi Alviana, W., Fitriya Wahyuni, D., Kusuma Ainurrosyidah, L. D., Mahardika, I. K., Sutarto, S., & Wicaksono, I. (2024). Analisis Perkembangan Peserta Didik Menurut Teori Jean Piaget Dan Pengimplementasiannya Pada Pembelajaran Ipa Smp. *EDUSAINTEK: Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 11(3), 1503–1519. <https://doi.org/10.47668/edusaintek.v11i3.1252>
- Babai, R. (2010). Piagetian Cognitive Level And The Tendency To Use Intuitive Rules When Solving Comparison Tasks. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 8(2), 203–221. <https://doi.org/10.1007/s10763-009-9170-2>
- Basannang, S. M., Darmayanti, N., & Lestari, T. (2024). The Effect Of Operational Audit And Internal Control On Performance. *Journal of Economic and Economic Policy*, 1(4), 78–87. <https://doi.org/10.61796/ijecep.v1i4.48>
- Borich, G. D. (2013). *Effective Teaching Methods: Research-Based Practice*. Pearson Education Canada. <https://books.google.co.id/books?id=XSGjnQEACAAJ>
- Borich, G. D., & Martin, D. B. (1999). *Observation Skills for Effective Teaching*. Merrill. <https://books.google.co.id/books?id=eZ4yQAAACAAJ>
- Carvalho, A. D. S. M. D., Amorim, V. C. P. D., Silva, D. D. A., Altoe, J. D., Cellin, J., Kaminski, J. S. C., Gois, A. M., & Melanias, P. R. P. (2023). The construction of knowledge from Piaget's perspective. In *UNITING KNOWLEDGE INTEGRATED SCIENTIFIC RESEARCH FOR GLOBAL DEVELOPMENT* (1st edn). Seven Editora. <https://doi.org/10.56238/uniknowindevolp-019>
- Eggen, P. D., & Kauchak, D. P. (2015). *Educational Psychology: Windows on Classrooms*. Pearson. <https://books.google.co.id/books?id=ydtLjgEACAAJ>
- Güven, U., Karaçam, S., & Sezer, B. B. (2022). Factors Affecting Course Attendance In Distance Education. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(4), 1962–1977. <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1065288>
- Halid, L. I. (2024). Constructivist Approach to Language Learning: Linking Piaget's Theory to Modern Educational Practice. *INTERACTION: Jurnal Pendidikan Bahasa*, 11(2), 306–327. <https://doi.org/10.36232/interactionjournal.v11i2.33>
- Hoy, A. W., & Usher, E. L. (2024). *Educational psychology* (Active learning edition. Fifteenth edition. Rental edition). Pearson.
- Jadidah, I. T., Annisah, R., Melinda, M., Padiman, P., & Anggilin, K. (2023). Analysis of the Implications of Learning Elementary Mathematics According to Jean Piaget's Theory. *Journal Of Dehasen Educational Review*, 4(02), 139–144. <https://doi.org/10.33258/joder.v4i02.4256>
- Kamila, N. G., Nindiasari, H., Rizky, E., Mita, M., R, N. F., & Makarim, N. (2022). Analisis Tahap Perkembangan Kognitif Matematika Siswa Kelas Viii Smp Negeri 1 Citeureup Dengan Instrumen Test Of Logical Operations (Tlo). *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 3(3), 195. <https://doi.org/10.56704/jirpm.v3i3.13334>
- Kieffer, M. J., Mancilla-Martinez, J., & Logan, J. K. (2021). Executive functions and English reading comprehension growth in Spanish-English bilingual adolescents. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 73, 101238. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2021.101238>
- Kosasih, N. Z., Supratman, S., & Hermanto, R. (2019). Analisis Kesalahan Peserta Didik Dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Pada Materi Aljabar Berdasarkan Teori Jean Piaget. *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*.
- Kuther, T. L. (2022). *Lifespan Development: Lives in Context*. SAGE Publications. <https://books.google.co.id/books?id=R29KEAAAQBAJ>
- Martínez-González, F. E., Macías-Brambila, H., Rodríguez-Jiménez, L. M., & López-Laguna, A. B. (2024). Per-Q as an intervention project in virtual education for virtual learning environments. *Revista de Educación Básica*. <https://doi.org/10.35429/jbe.2024.8.19.1.11>

- Maurya, R., & Khan, F. (2021). Cognitive Development in Children with Autism Spectrum Disorder: A Piaget's Cognitive Developmental Approach. *Mind and Society*, 10(03-04), 117-124. <https://doi.org/10.56011/mind-mri-103-420224>
- Mulya, Z. A., Putri, I. K. K., Chadjijah, S., & Hariyanto, T. (2024). Strategi Inovatif Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa SMP: Perspektif Kognitif Piaget. *Kharismatik: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(2), 108-119. <https://doi.org/10.70757/kharismatik.v2i2.94>
- Orlich, D. C., Harder, R. J., Callahan, R. C., Trevisan, M. S., & Brown, A. H. (2012). *Teaching Strategies: A Guide to Effective Instruction*. Cengage Learning. <https://books.google.co.id/books?id=DQ0KAAAAQBAJ>
- Putri, I. E., & Abrianto, D. (2024). Metode Pembelajaran Dalam Pengelolaan Kelas Berbasis Karakter Plegmatis Pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). *G-Couns: Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 9(2), 871-886. <https://doi.org/10.31316/g-couns.v9i2.6131>
- Qodariah, L., & Aditya, A. (2025). Media Digital Monopoli untuk Meningkatkan Pembelajaran Sejarah Kelas X di SMA Negeri 19 Bekasi. *Jurnal Humanitas: Katalisator Perubahan Dan Inovator Pendidikan*, 11(3), 624-637. <https://doi.org/10.29408/jhm.v11i3.30730>
- Ratni, N. P. (2024). Digital Empowerment in English Language Teaching (Perspective of Jean Piaget-Learning Theory). *Proceedings of International Conference on Education*, 2(1), 359-369. <https://doi.org/10.32672/pice.v2i1.1381>
- Sadiyah, Sista Liana, & Mufaro'ah. (2024). Studi Tentang Kesulitan Fokus Anak dalam Pembelajaran: Tinjauan Psikologis dan Edukatif. *PIJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 3(1), 26-33. <https://doi.org/10.58540/pijar.v3i1.646>
- Santrock, J. W., & Roehrig, A. D. (2024). *Educational psychology* (Eighth edition. International student edition). McGraw Hill.
- Schunk, D. H. (2013). *Learning Theories: An Educational Perspective: Pearson New International Edition*. Pearson Education. <https://books.google.co.id/books?id=Aq2pBwAAQBAJ>
- Shukri, A. R. M., & Toran, H. (2025). Jean Piaget Cognitive Learning Theory and Student Teaching Strategies with Special Education Needs. *Special Education [SE]*, 3(1), e0033. <https://doi.org/10.59055/se.v3i1.41>
- Slavin, R. E. (2021). *Educational Psychology: Theory and Practice*. Pearson. <https://books.google.co.id/books?id=tEJY0QEACAAJ>
- Sternberg, R. (2005). *Cognitive Psychology*. Cengage Learning. <https://books.google.co.id/books?id=WNss-44HFUQC>
- Turner, M., & Holdsworth, S. (2023). Developing resilience: Examining the protective factors of early career construction professionals. *Construction Management and Economics*, 41(10), 805-819. <https://doi.org/10.1080/01446193.2023.2208238>
- Živković-Rančić, Ž., & Todorović, J. (2022). Parenting styles as predictors of formal operational thinking in adolescents. *Nastava i Vaspitanje*, 71(2), 199-213. <https://doi.org/10.5937/nasvas2202199Z>