

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Kognitif *Field Independent* dan *Field Dependent*

Fatimah Azahra*, Nursupiamin, Yulia

Universitas Islam Negeri Datokarama Palu, Indonesia

Email: waode73027@gmail.com*, nursupiamin@uindatokarama.ac.id,
yulia@uindatokarama.ac.id

Keywords:

Field Dependent; Field Independent; Cognitive Style; Problem-Solving Ability; State Islamic Senior High School

Abstract

Mathematical problem-solving remains a persistent challenge for many Indonesian students, and cognitive style—particularly the Field Independent (FI) and Field Dependent (FD) dimensions—is considered a key internal factor shaping this ability, making its contribution important to map for more adaptive mathematics instruction. This study was designed to examine whether there is a significant difference in mathematical problem-solving ability between students with FI and FD cognitive styles among eleventh-grade students at a public Islamic senior high school. Employing a comparative quantitative approach, the study involved 60 students as research participants, consisting of 31 FI students and 29 FD students selected through purposive sampling. The characteristics of students' cognitive styles were identified using the Group Embedded Figures Test (GEFT) instrument, while mathematical problem-solving ability was measured using an essay test instrument based on Polya's four problem-solving steps, namely: understanding the problem, devising a plan, carrying out the plan, and reviewing the solution. These findings confirm that students' cognitive characteristics play a substantial role in influencing their mathematical problem-solving capabilities, particularly in constructing strategies and executing problem-solving procedures, and underscore the need for teachers to design differentiated instruction that proportionally accommodates both FI and FD students..

Kata Kunci:

Field Dependent; Field Independent; Gaya Kognitif; Kemampuan Pemecahan Masalah; MAN

Abstrak

Kemampuan pemecahan masalah matematika masih menjadi tantangan bagi banyak siswa Indonesia, dan salah satu faktor internal yang diduga kuat memengaruhinya adalah gaya kognitif, khususnya dimensi *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD), sehingga pemetaan kontribusinya penting dilakukan untuk mendukung pembelajaran matematika yang lebih adaptif. Studi ini diorientasikan untuk menguji ada tidaknya perbedaan signifikan pada kapasitas pemecahan masalah matematis antara pelajar yang memiliki gaya kognitif FI dan FD pada jenjang kelas XI di sebuah madrasah aliyah negeri. Melalui pendekatan kuantitatif komparatif, riset ini melibatkan 60 siswa sebagai subjek amatan, terdiri atas 31 pelajar bertipe FI dan 29 pelajar bertipe FD yang dihimpun lewat teknik *purposive sampling*. Pemetaan karakteristik gaya kognitif siswa dievaluasi menggunakan instrumen *Group Embedded Figures Test* (GEFT), sedangkan kompetensi pemecahan masalah diukur lewat instrumen tes esai yang mengacu pada empat langkah Polya, meliputi: pemahaman masalah, penyusunan rencana, eksekusi rencana, hingga peninjauan kembali hasil. Temuan ini menegaskan

bahwa karakteristik kognitif anak memegang andil besar dalam memengaruhi kapabilitas mereka menyelesaikan persoalan matematika, sekaligus memperkuat urgensi bagi guru untuk merancang pembelajaran berdiferensiasi yang mengakomodasi kebutuhan siswa FI maupun FD secara proporsional.

PENDAHULUAN

Data *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 memperlihatkan bahwa capaian literasi matematika siswa Indonesia berada pada skor rata-rata 366, menempati peringkat ke-68 dari 81 negara peserta dan jauh di bawah rerata OECD (OECD, 2023). Fakta empiris ini menegaskan bahwa rendahnya kompetensi pemecahan masalah matematika masih menjadi persoalan nyata pada skala nasional yang perlu ditelusuri akar penyebabnya, salah satunya dari sisi karakteristik kognitif siswa. Ilmu matematika menduduki posisi sentral sebagai instrumen pembelajaran yang berkontribusi besar dalam menstimulasi kecakapan berpikir secara sistematis, logis, dan analitis pada diri peserta didik. Dalam lanskap edukasi matematika, kompetensi memecahkan masalah diakui sebagai kecakapan fundamental sekaligus menjadi jantung dari seluruh aktivitas matematis (NCTM, 2000). Urgensi penguasaan kompetensi ini tidak sekadar terbatas pada pemenuhan target kurikulum sekolah, melainkan juga sangat krusial dalam menghadapi dinamika kehidupan nyata, sebab melatih individu untuk mengurai problem, mengonstruksi metode penyelesaian, hingga menguji reliabilitas solusi yang diperoleh (Achilla & Sugiyanti, n.d.).

Kendati kecakapan menyelesaikan masalah ini diposisikan sebagai capaian utama dalam edukasi matematika, kondisi riil di ruang kelas membuktikan bahwa mayoritas pelajar masih kerap terhambat sewaktu menyelesaikan persoalan yang bersifat non-rutin. Beragam variabel ditengarai turut menginterferensi kapasitas pemecahan masalah siswa, di mana salah satu determinan internalnya adalah tipologi kognitif. Gaya kognitif sendiri merepresentasikan pola perilaku yang menetap pada diri individu ketika menyerap, mengorganisasikan, dan mengoperasikan data (Witkin et al., 1977). Di antara berbagai klasifikasi, dimensi *Field Dependent* (FD) serta *Field Independent* (FI) menjadi tipologi kognitif yang paling intensif dikaji dalam ruang lingkup pembelajaran matematika.

Karakteristik figur *Field Independent* (FI) umumnya ditandai dengan pola pikir analitis, kecakapan mengisolasi stimulus dari lingkungan sekitar, serta tingkat otonomi yang tinggi dalam mengolah informasi. Di kutub berbeda, figur bergaya kognitif *Field Dependent* (FD) memperlihatkan kecenderungan berpikir global, memiliki dependensi terhadap faktor luar, serta memerlukan stimulasi instruksional eksternal demi menuntaskan sebuah persoalan (Witkin & Goodenough, 1981). Secara konseptual, disparitas karakteristik psikologis ini diyakini akan memberikan pengaruh nyata terhadap perbedaan performa pemecahan masalah matematika di antara kedua rumpun siswa tersebut. Relevansi dimensi FI-FD ini terus dikonfirmasi oleh riset kognitif terkini; misalnya, (Giancola et al., 2023) menemukan bahwa gaya kognitif field-dependent-independent secara signifikan memoderasi hubungan antara kapasitas memori kerja dan proses berpikir kompleks pada remaja, yang memperkuat relevansinya dalam konteks pemecahan masalah matematika.

Sejumlah studi terdahulu telah menginvestigasi korelasi antara tipe kognitif dengan kecakapan menyelesaikan persoalan matematika, namun masing-masing menyisakan celah metodologis tersendiri. Alifah & Aripin, (2018) mengungkapkan bahwa pelajar bertipe FI

menunjukkan alur berpikir yang lebih terorganisasi dan sistematis dalam menuntaskan problem matematika ketimbang pelajar bertipe FD, tetapi temuan tersebut bertumpu pada analisis deskriptif-kualitatif terhadap subjek terbatas pada jenjang SMP tanpa pengujian statistik inferensial, sehingga besaran (*magnitude*) perbedaannya tidak terukur secara eksak. Senada dengan itu, (Hidayat & Sariningsih, 2018) menjustifikasi adanya perbedaan performa pemecahan masalah yang mencolok jika ditinjau dari aspek gaya kognitif, namun variabel gaya kognitif dalam studi tersebut masih dianalisis bersamaan dengan adversity quotient sehingga kontribusi murni gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah belum terisolasi secara jernih. Kendati demikian, mayoritas dari literatur tersebut masih menitikberatkan pembahasannya pada deskripsi proses berpikir lewat metode kualitatif dengan sampel yang relatif kecil, sehingga pengujian komparatif berbasis data kuantitatif dengan dukungan analisis statistik yang komprehensif—termasuk perhitungan effect size untuk mengukur magnitudo perbedaan—masih tergolong minim.

Walaupun kaitan antara karakteristik kognitif dan kompetensi matematika telah banyak dibuktikan, dominasi pendekatan kualitatif dalam membedah pola pikir siswa masih sangat kental. Eksplorasi kuantitatif yang mengomparasikan secara spesifik kapabilitas pemecahan masalah matematika antara kelompok *Field Independent* dan *Field Dependent*—terutama yang menyertakan kalkulasi effect size guna mengukur magnitudo perbedaan tersebut—masih jarang dijumpai, khususnya pada level Madrasah Aliyah. Berangkat dari kondisi tersebut, kebaruan (*novelty*) studi ini terletak pada penggunaan desain kuantitatif komparatif yang memadukan pengujian signifikansi statistik dengan kalkulasi effect size serta pemetaan perbedaan performa pada tiap tahap Polya secara terpisah, sehingga menghasilkan gambaran yang lebih presisi dan terukur dibandingkan studi-studi kualitatif sebelumnya mengenai kontribusi gaya kognitif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Madrasah Aliyah.

Lokasi penelitian ini bertempat di MAN 2 Kota Palu, salah satu institusi madrasah aliyah negeri di wilayah Sulawesi Tengah. Lewat pengamatan awal di lapangan, teridentifikasi bahwa capaian pemecahan masalah matematis di kalangan siswa sekolah tersebut masih sangat beragam, yang diindikasikan kuat berhubungan dengan disparitas gaya kognitif mereka. Oleh karena itu, riset ini bermaksud untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan signifikan pada kecakapan pemecahan masalah matematika antara siswa kelompok *Field Independent* dan *Field Dependent* pada kelas XI MAN 2 Kota Palu, sekaligus mengukur derajat perbedaan tersebut secara eksak.

Kebermaknaan riset ini bersumber dari pentingnya pemahaman tenaga pendidik mengenai implikasi gaya kognitif terhadap ketangkasan matematika anak, yang berguna untuk memformulasikan model pembelajaran yang lebih adaptif serta ramah terhadap heterogenitas siswa. Dengan mengonfirmasi besarnya kesenjangan statistik antara siswa FI dan FD, guru dapat memformulasikan intervensi pedagogis dan bimbingan yang lebih efisien, khususnya bagi siswa FD yang secara teoretis membutuhkan stimulasi ekstra dalam memecahkan masalah.

METODE PENELITIAN

Riset ini mengaplikasikan pendekatan kuantitatif lewat rancangan penelitian komparatif. Metode komparatif ini diimplementasikan guna mengomparasikan dua kelompok atau lebih ditinjau dari aspek variabel spesifik, yang dalam studi ini difokuskan pada kecakapan pemecahan masalah matematis antara pelajar bergaya kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD).

Populasi dan Sampel

Ragam populasi dalam studi ini melibatkan seluruh peserta didik kelas XI MAN 2 Kota Palu tahun ajaran 2024/2025 yang berjumlah 420 orang dan terdistribusi ke dalam beberapa kelas. Dari total populasi tersebut, dijaring sampel sebanyak 60 pelajar memanfaatkan teknik purposive sampling dengan memperhatikan proporsi karakteristik kognitif serta kesetaraan materi ajar yang diterima. Sampel tersebut mencakup dua kelas spesifik, yakni kelas XI J (30 siswa) dan XI K (30 siswa). Kedua kelas ini dipilih karena, berdasarkan konfirmasi guru mata pelajaran, memiliki capaian akademik dan cakupan materi ajar yang setara sehingga meminimalkan bias akibat perbedaan pengalaman belajar antarkelas, sekaligus bersama-sama menyediakan komposisi siswa FI dan FD yang proporsional untuk kebutuhan komparasi. Pemilihan teknik purposive sampling didasarkan pada kebutuhan riset yang mensyaratkan subjek dengan latar belakang penguasaan materi yang seragam sekaligus memenuhi kriteria untuk komparasi berbasis gaya kognitif..

Instrumen Penelitian

Studi ini mengandalkan dua jenis perangkat instrumen utama. Instrumen pertama ialah *Group Embedded Figures Test* (GEFT) ciptaan Witkin et al. (1971) yang berfungsi untuk memetakan tipologi kognitif siswa ke dalam kategori FI atau FD. Alat ukur GEFT ini memuat 25 butir soal dengan batas skor tertinggi 18; peserta didik dengan perolehan skor ≥ 10 dikelompokkan sebagai FI, sementara skor < 10 diklasifikasikan sebagai FD. Perangkat kedua berupa tes kemampuan menyelesaikan persoalan matematika yang mewujud dalam 10 butir soal esai bermateri geometri dan trigonometri.

Konstruksi soal tes ini didesain mengacu pada empat fase Polya (1945), yang meliputi: (1) pemahaman masalah, (2) penyusunan strategi solusi, (3) eksekusi rencana, dan (4) evaluasi ulang hasil. Sebelum dioperasikan dalam pengambilan data, kelayakan tes diuji terlebih dahulu aspek keshahihan (validitas) dan keandalannya (*reliabilitas*). Evaluasi validitas ditempuh lewat pengujian validitas isi melalui telaah pakar (*expert judgment*) yang melibatkan [isi: jumlah] dosen/pakar pendidikan matematika untuk menilai kesesuaian butir soal dengan indikator Polya, kejelasan bahasa, serta kesesuaian tingkat kesulitan, dengan hasil penilaian dianalisis menggunakan [isi: mis. Aiken's V/CVR] sebelum instrumen dinyatakan layak digunakan; validitas konstruk selanjutnya diuji memakai korelasi Product Moment Pearson. Sedangkan untuk estimasi reliabilitasnya, peneliti menggunakan rumus Alpha Cronbach, yang membuahkan koefisien indeks sebesar 0,87, sehingga tergolong dalam rentang keandalan yang tinggi..

Prosedur Pengumpulan Data

Tahapan penghimpunan data dilangsungkan dalam dua fase. Pada fase awal, seluruh siswa yang menjadi sampel diminta menyelesaikan lembar instrumen GEFT guna mengidentifikasi kecenderungan gaya kognitif individual. Dari hasil pemetaan ini, terdata 31 pelajar masuk dalam kelompok FI dan 29 pelajar berada dalam rumpun FD. Menginjak fase

kedua, para partisipan diinstruksikan mengerjakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika dengan alokasi waktu selama 90 menit. Setiap lembar jawaban siswa dievaluasi mengacu pada rubrik penskoran berbasis indikator Polya dengan batas nilai maksimal 100

Teknik Analisis Data

Pengolahan data kuantitatif dalam riset ini dioperasikan melalui bantuan software Jamovi versi 2.3. Alur analisis data mencakup beberapa tahapan, meliputi: (1) statistik deskriptif guna menyajikan potret karakteristik data pada tiap-tiap kelompok; (2) uji normalitas data memanfaatkan metode Shapiro-Wilk mengingat kuantitas sampel yang relatif terbatas ($n < 50$ per kelompok); (3) uji homogenitas varians data lewat pengujian Levene; seluruh rangkaian uji statistik ini didasarkan pada tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Serta (4) uji hipotesis menggunakan uji-t. Berhubung luaran uji Levene mendeteksi adanya varians data yang tidak homogen, maka pembuktian hipotesis dialihkan dengan mengaplikasikan uji-t Welch (Welch's t-test) yang tidak mensyaratkan homogenitas varians.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mengacu pada komputasi statistik deskriptif, deskripsi umum mengenai kompetensi pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari karakteristik kognitifnya dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah

Gaya Kognitif	N	Mean	Std. Deviation	Min	Max
<i>Field Independent (FI)</i>	31	85,4	8,38	68	100
<i>Field Dependent (FD)</i>	29	51,6	4,76	40	62
Total	60	68,9	18,52	40	100

Deskripsi data pada Tabel 1 memperlihatkan bahwa perolehan rerata nilai tes pemecahan masalah matematis kelompok siswa FI ($M = 85,4$; $SD = 8,38$) berada jauh di atas perolehan siswa FD ($M = 51,6$; $SD = 4,76$). Kesenjangan rerata di antara kedua rumpun siswa tersebut mencapai 33,8 poin. Di samping itu, nilai paling rendah pada kelompok siswa FI (68) terpantau masih lebih tinggi daripada nilai paling tinggi pada kelompok siswa FD (62), yang menandakan bahwa tidak terdapat tumpang tindih (*overlap*) sebaran nilai antara kedua subjek tersebut.

Sebelum menguji hipotesis penelitian, peneliti melakukan uji prasyarat analisis terlebih dahulu. Hasil pengujian normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dipaparkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Kelompok	Statistik (W)	df	Sig.	Keterangan
<i>Field Independent (FI)</i>	0,953	31	0,186	Normal
<i>Field Dependent (FD)</i>	0,962	29	0,368	Normal

Luaran pengujian Shapiro-Wilk mengindikasikan bahwa sebaran data nilai pemecahan masalah pada kelompok FI ($W = 0,953$; $p = 0,186 > 0,05$) dan kelompok FD ($W = 0,962$; $p = 0,368 > 0,05$) terbukti berdistribusi secara normal. Setelah asumsi normalitas terpenuhi, prosedur berikutnya adalah menguji kesamaan varians dengan uji Levene, yang hasilnya tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keterangan
8,742	1	58	0,005	Tidak Homogen

Dengan luaran pengujian Levene membuahkan angka $F = 8,742$ dengan signifikansi $p = 0,005 < 0,05$. Angka ini menunjukkan bahwa varians data pada kedua rumpun kelompok bersifat tidak homogen. Oleh lantaran itu, pembuktian hipotesis dikerjakan menggunakan uji-t Welch. Output dari analisis hipotesis ini diringkas dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Hipotesis

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Kemampuan Pemecahan Masalah (FI vs FD)	19,4	48,1	< 0,001	33,8

Merujuk pada kalkulasi uji-t Welch, ditemukan nilai $t = 19,4$ dengan derajat kebebasan Welch ($df = 48,1$) serta angka signifikansi $p < 0,001$. Mengingat $p < \alpha (0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini membuktikan terdapat perbedaan nyata yang signifikan pada kapasitas pemecahan masalah matematika antara siswa kelompok FI dan siswa kelompok FD. Mengenai perolehan nilai pada masing-masing tahapan Polya disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Perbandingan Skor Per Tahap Polya

Tahap Polya	FI (Mean)	FD (Mean)	Selisih
Memahami Masalah	22,8	15,3	7,5
Merencanakan Penyelesaian	22,1	12,4	9,7
Melaksanakan Rencana	27,9	14,8	13,1
Memeriksa Kembali	12,6	9,1	3,5
Total	85,4	51,6	33,8

Temuan ilmiah ini membuktikan adanya disparitas yang signifikan pada kapasitas pemecahan masalah matematis antara pelajar bergaya kognitif *Field Independent* (FI) dan kelompok *Field Dependent* (FD). Merujuk pada kalkulasi statistik, capaian rerata tes penyelesaian masalah matematika kelompok siswa FI terpantau mengungguli perolehan siswa FD. Kontras perbedaan ini dipertegas oleh output uji statistik Welch yang membuahkan nilai signifikansi di bawah ambang 0,05, sehingga keputusan statistik menetapkan hipotesis alternatif dinyatakan diterima. Fenomena ini mengisyaratkan bahwa karakteristik kognitif anak bertindak sebagai salah satu determinan penting yang memengaruhi keberhasilan mereka dalam menuntaskan persoalan matematika. Hasil studi ini selaras dengan dalil Witkin dan Goodenough yang menyebutkan bahwa figur FI memiliki kecenderungan berpikir analitis, otonom, serta cakap memisahkan data esensial dari latar belakang yang rumit; sementara figur FD cenderung mengandalkan stimulasi instruksional eksternal dan situasi di sekitarnya.

Superioritas pelajar bertipe FI dalam riset ini terpotret jelas dari ketangkasan mereka dalam menyerap informasi pada soal, memilah fakta yang relevan, hingga memformulasikan alur penyelesaian secara terstruktur. Atribut psikologis tersebut mempermudah siswa FI dalam mengaitkan antara struktur konsep matematis yang telah dikuasai dengan problem yang sedang diselesaikan. Konklusi riset ini memperkuat studi terdahulu oleh Puspita, Ikashaum, dan Lestari yang melaporkan bahwa pelajar bergaya kognitif FI memperlihatkan mekanisme berpikir yang jauh lebih terorganisasi ketimbang siswa FD sewaktu memecahkan problem matematika. Riset tersebut mengonfirmasi bahwa siswa FI lebih kapabel dalam mengoperasikan skema konsep yang relevan secara efisien untuk menyusun strategi penyelesaian.

Kesenjangan performa antara kelompok FI dan FD juga terefleksi secara konsisten pada tiap-tiap fase penyelesaian masalah mengacu pada metode Polya. Di tahap pemahaman masalah, siswa FI menorehkan perolehan skor yang lebih tinggi daripada siswa FD. Fakta ini mengindikasikan bahwa siswa FI lebih kompeten dalam mendeteksi data yang diberikan, merumuskan inti pertanyaan, serta mengaitkan unsur-unsur di dalam soal. Sebaliknya, siswa FD kerap terhambat dalam memisahkan informasi yang penting, sehingga memerlukan durasi yang lebih panjang hanya untuk mencerna problem yang disajikan. Kondisi ini sejalan dengan temuan (Nurmaela et al., 2024) yang mengungkapkan bahwa siswa dengan gaya berpikir yang kurang analitis cenderung mengalami *pseudo-thinking*, yakni tampak memahami soal namun sesungguhnya belum menangkap struktur masalah secara utuh, sehingga rentan melakukan kekeliruan pada tahap-tahap selanjutnya. Situasi tersebut mempertegas bahwa ketajaman analisis pada fase awal merupakan salah satu keunggulan primer yang dimiliki pelajar FI dalam aktivitas pemecahan masalah matematika.

Memasuki fase penyusunan rencana penyelesaian, disparitas kompetensi antara kedua kelompok subjek amatan menjadi kian transparan. Pelajar bertipe FI sanggup memformulasikan taktik yang akurat dengan mengandalkan data yang telah dihimpun pada fase identifikasi awal. Mereka kapabel dalam memilih formula, skema konsep, atau urutan prosedur yang sinkron dengan karakteristik problematika yang dihadapi. Sebaliknya, pelajar bertipe FD kerap kali terhambat dalam memetakan strategi penyelesaian, sehingga memicu kecenderungan untuk berspekulasi memakai beragam metode tanpa kalkulasi yang matang. Temuan ilmiah ini memperkuat studi Hasdi, Manuharawati, dan Sulaiman yang mengemukakan bahwa siswa FI menunjukkan performa yang lebih superior dalam mendesain rencana solusi ketimbang siswa FD, hal ini didorong oleh ketajaman kapasitas analitis yang mereka miliki.

Kontras performa yang paling radikal dalam riset ini terdeteksi pada fase eksekusi rencana penyelesaian. Kelompok siswa FI terbukti kompeten dalam mengaplikasikan taktik yang telah dirancang secara konsisten hingga menemukan hasil akhir yang akurat. Mereka merefleksikan tingkat kecermatan yang lebih unggul dalam melakukan kalkulasi angka serta menerapkan algoritma matematika. Di kutub lain, siswa FD rentan melakukan kekeliruan prosedural dan kepayahan dalam mempertahankan runtutan langkah penyelesaian. Fenomena ini membuktikan bahwa ketajaman analitis milik siswa FI tidak sekadar krusial dalam tahap perencanaan, melainkan juga sangat membantu dalam merealisasikan strategi secara efektif. Hasil yang senada juga dipaparkan dalam studi terkait profil pemecahan masalah matematika

pada topik turunan, yang mengonfirmasi bahwa siswa FI jauh lebih sukses menuntaskan proses komputasi hingga meraih solusi akhir yang valid ketimbang kelompok siswa FD.

Pada langkah peninjauan kembali (*looking back*), siswa FI lagi-lagi menyajikan kapasitas yang lebih optimal dibandingkan siswa FD. Mayoritas dari kelompok FI membiasakan diri untuk memverifikasi ulang runtutan proses dan hasil kalkulasi sebelum menyalin jawaban final. Sebaliknya, siswa FD memiliki kecenderungan untuk langsung mengasumsikan hasil yang didapat sudah benar tanpa menempuh prosedur konfirmasi lanjutan. Pola ini konsisten dengan temuan (Sutama et al., 2021) dan (Hidajat et al., 2024) yang melaporkan bahwa siswa FI menunjukkan kesadaran metakognitif yang lebih tinggi—tampak dari kebiasaan memantau dan mengevaluasi proses berpikirnya sendiri—dibandingkan siswa FD, serta selaras dengan hasil kajian (Suwartia et al., 2023) yang menemukan bahwa kemampuan berpikir reflektif siswa FI pada tahap evaluasi jawaban jauh lebih matang ketimbang siswa FD. Kapasitas merefleksikan kembali jalan keluar yang telah diperoleh merupakan salah satu parameter pemecah masalah yang handal, sebab efektif dalam mereduksi kekeliruan sekaligus mendongkrak akurasi jawaban. Oleh sebab itu, aktivitas mengevaluasi balik hasil pengerjaan bertindak sebagai aspek krusial yang wajib diakselerasi dalam ruang lingkup edukasi matematika.

Besarnya nilai ukuran efek (Cohen's d) yang sangat masif dalam studi ini mengindikasikan bahwa disparitas kemampuan matematika antara kelompok FI dan FD tidak sekadar bermakna secara matematis statistik, melainkan juga sangat esensial secara praktis di lapangan. Dengan kata lain, karakteristik kognitif mengalirkan pengaruh yang sangat kuat terhadap ketangkasan siswa dalam menyelesaikan problem matematika. Secara teoretis, kesenjangan ini dapat dijelaskan melalui perbedaan kapasitas restrukturisasi kognitif (*cognitive restructuring*) antarkelompok: siswa FI memiliki kemampuan diferensiasi psikologis yang lebih matang sehingga mampu memisahkan struktur relevan dari konteks soal yang kompleks tanpa banyak bergantung pada petunjuk eksternal, sementara siswa FD cenderung memproses informasi secara global dan bergantung pada struktur yang sudah tersedia, sehingga lebih rentan mengalami hambatan ketika struktur masalah tidak disajikan secara eksplisit. Mekanisme inilah—bukan sekadar perbedaan skor rerata—yang menjadi akar ilmiah di balik disparitas performa pada penelitian ini. Temuan ini memvalidasi pelbagai literatur terdahulu yang menempatkan gaya kognitif sebagai salah satu variabel psikologis penentu dalam keberhasilan akademis matematika. Selain itu, luaran riset ini mengisyaratkan bahwa pemetaan siswa mengacu pada aspek kognitifnya dapat memandu tenaga pendidik untuk memetakan disparitas kebutuhan belajar dari masing-masing anak.

Dari sudut pandang pedagogis, konklusi riset ini membawa implikasi bahwa guru dituntut untuk memformulasikan model pembelajaran yang akomodatif terhadap keberagaman gaya kognitif siswa. Pelajar bertipe FD memerlukan afirmasi dan stimulus yang lebih intensif lewat metode scaffolding, instruksi yang sekuensial (tahap demi tahap), visualisasi contoh yang lebih nyata, serta pendampingan melekat sepanjang proses pemecahan masalah. Sebaliknya, pelajar bertipe FI dapat diakomodasi dengan pemberian problem yang lebih kompleks dan bercorak eksploratif, mengingat mereka memiliki kemandirian belajar yang tinggi. Realisasi pembelajaran berdiferensiasi yang berbasis pada modalitas kognitif diyakini mampu mendongkrak efisiensi pembelajaran matematika sekaligus menuntun siswa menggapai kemampuan pemecahan masalah yang lebih paripurna.

Selain berdampak praktis, riset ini memperkaya khazanah teoretis mengenai keterkaitan gaya kognitif dengan kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil studi memperkuat teori kognitif bahwa perbedaan cara manusia mengolah informasi akan menentukan kualitasnya dalam memecahkan masalah. Jadi, gaya kognitif tidak hanya beririsan dengan minat belajar siswa, tetapi juga menentukan pencapaian kecakapan berpikir kritis yang menjadi pilar matematika modern.

Meski berhasil membuktikan adanya perbedaan kemampuan matematis dari sudut pandang kognitif, riset ini memiliki kelemahan. Pengambilan sampel yang terbatas pada satu sekolah membuat hasilnya belum dapat digeneralisasikan secara global. Penelitian ini juga baru mengkaji satu faktor internal (gaya kognitif) dan mengabaikan variabel lain seperti motivasi, kemampuan awal, kecemasan matematika, serta metode mengajar guru. Maka dari itu, riset masa depan disarankan memperluas subjek penelitian dan mengintegrasikan pelbagai variabel lain agar diperoleh gambaran faktor pemicu yang lebih komprehensif.

KESIMPULAN

Berpijak pada temuan riset serta ulasan yang telah dipaparkan, dapat ditarik konklusi bahwa terdapat perbedaan nyata yang sangat signifikan dan bermakna praktis pada kapasitas pemecahan masalah matematika antara pelajar dengan tipe kognitif *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD), dengan siswa FI secara konsisten unggul dibandingkan siswa FD. Disparitas yang paling mencolok terdeteksi pada fase penyusunan strategi serta eksekusi rencana solusi, yang merefleksikan keunggulan komparatif siswa FI dalam kecakapan analitis maupun algoritmik.

Implikasi praktis dari studi ini menggarisbawahi urgensi bagi para tenaga pendidik untuk memetakan karakteristik kognitif anak sebagai salah satu variabel internal penentu ketangkasan matematika. Para guru direkomendasikan untuk menerapkan model pembelajaran yang adaptif, terutama melalui pemberian metode scaffolding yang proporsional bagi kelompok FD guna mengoptimalkan kecakapan mereka dalam mengonstruksi rancangan dan merealisasikan strategi pemecahan masalah. Agenda riset berikutnya berpeluang untuk mengeksplorasi model intervensi spesifik yang aplikatif demi mendongkrak kemampuan penyelesaian masalah pada siswa berkategori kognitif FD.

REFERENSI

- Achilla, Silky, & Sugiyanti, Komariyatun. (n.d.). *Analisis Kemampuan Gaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent Pemecahan Masalah Polya dari Siswa SMA*.
- Alifah, N., & Aripin, U. (2018). Proses berpikir siswa SMP dalam memecahkan masalah matematik ditinjau dari gaya kognitif Field Dependent dan Field Independent. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 1(4), 505–512. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i4.p505-512>
- Desmita. (2012). Psikologi perkembangan peserta didik. PT Remaja Rosdakarya.
- Giancola, M., D'Amico, S., & Palmiero, M. (2023). Working memory and divergent thinking: The moderating role of field-dependent-independent cognitive style in adolescence. *Behavioral Sciences*, 13(5), 397. <https://doi.org/10.3390/bs13050397>
- Hafriani, H., Hamdani, H., & Salasiyah, C. I. (2024). Analisis kemampuan representasi matematis ditinjau dari gaya kognitif field dependent dan field independent. *Jurnal*

- Ilmiah Pendidikan Matematika Al Qalasadi, 8(1).
<https://doi.org/10.32505/qalasadi.v8i1.8305>
- Hasdi, H., Manuharawati, M., & Sulaiman, R. (2024). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan gaya kognitif field dependent dan field independent. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 1393–1398.
<https://doi.org/10.62775/edukasia.v5i1.1040>
- Hidajat, D., Hasbi, M., & Fitri, F. (2024). Metacognitive skills of college students in mathematics problem solving: Overview by student's field dependent. *ETDC: Indonesian Journal of Research and Educational Review*, 3(2), 196–206.
<https://doi.org/10.51574/ijrer.v3i2.1393>
- Hidayat, W., & Sariningsih, R. (2018). Kemampuan pemecahan masalah matematis dan adversity quotient siswa SMP melalui pembelajaran open ended. *Jurnal JNPM*, 2(1), 109–118. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i1.1027>
- Huda, S., Mujib, A., & Ramdhani, S. (2024). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII berdasarkan gaya kognitif field independent dan dependent. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 8(3), 1153–1176.
<https://doi.org/10.26811/didaktika.v8i3.1619>
- Jaelani, A. K., Muzaini, M., Wahyuddin, W., Ilhamuddin, I., Arriah, F., & Syamsuadi, A. (2024). Deskripsi kesulitan menyelesaikan masalah bangun ruang ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent pada siswa SMP. *Jurnal Riset dan Inovasi Pembelajaran*, 4(1). <https://doi.org/10.51574/jrip.v4i1.1519>
- Kozhevnikov, M., Evans, C., & Kosslyn, S. M. (2014). Cognitive style as environmentally sensitive individual differences in cognition: A modern synthesis and applications in education, business, and management. *Psychological Science in the Public Interest*, 15(1), 3–33.
- Lestari, A., Afvadila, D., Salim, O. F., Aziz, S., Muchlis, E. E., & Rahimah, D. (2024). Kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 8(1), 23–33.
<https://doi.org/10.33369/jp2ms.8.1.23-33>
- M., Kharisudin, I., Zaenuri, Z., & Walid, W. (2024). Systematic literature review analisis kemampuan gaya kognitif field dependent dan field independent dari hasil belajar. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 159–174.
<https://doi.org/10.28918/circle.v4i2.8213>
- Mardika, F., & Maulidya, S. R. (2023). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdasarkan gaya kognitif. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(3), 403–411. <https://doi.org/10.33369/jp2ms.7.3.403-411>
- Mefoh, P. C., Nwoke, M. B., Chukwuorji, J. C., & Chijioke, A. O. (2017). Effect of cognitive style and gender on adolescents' problem solving ability. *Thinking Skills and Creativity*, 25, 47–52.
- NCTM. (2000). Principles and standards for school mathematics. National Council of Teachers of Mathematics.
- Numyat, W., & Pruet, P. (2020). Developing mathematical problem-solving ability through scaffolding for field dependent students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1470(1), 012081.
- Nurmaela, A. I., Wahyuni, I., & Tehtae, S. (2024). Students' pseudo-thinking process in solving mathematics problems in terms of learning style. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 25(2), 601–619. <https://doi.org/10.23960/jpmipa.v25i2.pp601-619>
- OECD. (2023). PISA 2022 results (Volume I and II): Country notes - Indonesia. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html

- Polya, G. (1945). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*. Princeton University Press.
- Prabawa, E. A., & Zaenuri. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari gaya kognitif siswa pada model project based learning bernuansa etnomatematika. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 6(1), 120–129.
- Pramesti, N. P. A., Handayani, I., & Yensy, N. A. (2021). Kemampuan pemecahan masalah matematika berdasarkan gaya kognitif field dependent dan field independent siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 6(2), 1–12.
- Puspita, C. R., Ikashaum, F., & Lestari, F. (2022). Proses memecahkan masalah matematika ditinjau dari gaya kognitif tipe field independent dan field dependent. *LINEAR: Journal of Mathematics Education*, 3(2), 120–134. <https://doi.org/10.32332/linear.v3i2.5643>
- Sternberg, R. J., & Zhang, L. F. (2014). *Perspectives on cognitive, learning, and thinking styles*. Routledge.
- Surya, E., & Putri, F. A. (2017). Improving mathematical problem-solving ability and self-confidence of high school students through contextual learning model. *Journal on Mathematics Education*, 8(1), 85–94.
- Sutama, S., Anif, S., Prayitno, H. J., Narimo, S., Fuadi, D., Sari, D. P., & Adnan, M. (2021). Metacognition of junior high school students in mathematics problem solving based on cognitive style. *Asian Journal of University Education*, 17(1), 134–144. <https://doi.org/10.24191/ajue.v17i1.12604>
- Suwartia, S., Ramadani, Y., Fajri, A., Syaiful, S., & Maison, M. (2023). Analisis berpikir reflektif siswa dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan taksonomi Bloom ditinjau dari gaya kognitif field dependent dan field independent. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 796–809. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.990>
- Ulya, H. (2015). Hubungan gaya kognitif dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Konseling GUSJIGANG*, 1(2).
- Vendiagrys, L., Junaedi, I., & Masrukan. (2015). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika soal setipe TIMSS berdasarkan gaya kognitif siswa pada pembelajaran model problem based learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, 4(1), 34–41.
- Wijayaningrum, W., Budayasa, K., & Sulaiman, R. (2024). Profil pemahaman konsep fungsi siswa SMP ditinjau dari gaya kognitif field independent dan field dependent. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 6(2). <https://doi.org/10.31851/indiktika.v6i2.14649>
- Witkin, H. A., & Goodenough, D. R. (1981). *Cognitive styles: Essence and origins*. International Universities Press.
- Witkin, H. A., Moore, C. A., Goodenough, D. R., & Cox, P. W. (1977). Field-dependent and field-independent cognitive styles and their educational implications. *Review of Educational Research*, 47(1), 1–64.
- Witkin, H. A., Oltman, P. K., Raskin, E., & Karp, S. A. (1971). *A manual for the embedded figures test*. Consulting Psychologists Press.