

Media Eksakta

Journal available at: <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jme>

e-ISSN: [2776-799x](#) p-ISSN: [0216-3144](#)

Instrumen Gaya Berpikir: Membantu Adaptasi Kognitif dalam Penyelesaian Masalah Fisika

(Thinking Styles Instrument: Assisting Cognitive Adaptation in Physics Problem Solving)

*Haeruddin¹, Jusman¹, Nurjannah¹, Muhammad Zaky¹

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia¹

*e-mail: haeruddin7727@gmail.com

Article Info

Article History:

Received: 13 May 2023

Accepted: 24 May 2023

Published: 31 May 2023

Keywords:

Instrument development thinking style, cognitive adaptation, Physics problem solving

Abstract

This study aims to develop an instrument to measure thinking styles and their impact on cognitive adaptation in the context of physics problem solving. Understanding how individuals approach and solve physics problems can provide valuable insights into cognitive processes and strategies used. The instrument consists of various tasks designed to depict different thinking styles commonly employed in physics problem solving. These thinking styles include concrete sequential (CS), abstract sequential (AS), concrete random (CR), and abstract random (AR) thinking styles. This research follows the Research and Development (R&D) model. The development model used is the non-test instrument development model. The instrument utilizes a forced-choice model by asking respondents to determine the order of statements that best align with their condition when solving physics problems. The instrument provides four options ranging from very inappropriate to very appropriate. A total of 683 first-year students at Universitas Tadulako participated in the pilot study, and 364 in the implementation study. The expert judgment data analysis technique used the Aiken's formula. Empirical data analysis was conducted using the Ques program to test goodness of fit to the Partial Credit Model (PCM), item validity, and instrument reliability. The content validity result showed an Aiken's V value of .81, and the test reliability was .90. The average infit MNSQ value was 1.00 with a standard deviation of .18. This study found that physics education students at Universitas Tadulako tend to have an abstract sequential (AS) thinking style. The implications of these findings can be utilized to measure students' thinking style tendencies when solving physics problems.

DOI : <https://doi.org/10.22487/me.v19i1.3484>

PENDAHULUAN

Dalam konteks pendidikan, pemahaman konsep fisika dan kemampuan penyelesaian masalah merupakan dua hal yang sangat penting. Namun, setiap individu memiliki gaya berpikir yang unik, yang dapat mempengaruhi cara mereka memahami dan menyelesaikan masalah fisika. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan instrumen yang dapat membantu adaptasi kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah fisika berdasarkan gaya berpikir mereka.

Prestasi belajar fisika diukur dengan jumlah masalah yang dapat diselesaikan dengan benar menggunakan tes. Peserta didik yang mengerjakan tes dilakukan dengan transfer pengetahuan menggunakan teknik dan strategi

pemecahan masalah [1] yang terkadang terjadi miskonsepsi [2]–[4]. Secara umum terjadinya miskonsepsi karena kurangnya pengetahuan, tidak dapat menghubungkan antar konsep fisika, salah memahami pertanyaan, dan kemampuan matematika yang lemah. Hal ini berhubungan dengan proses berpikir dan cara belajar seseorang untuk menganalisis, mengakses, dan mengonstruksi pengetahuannya selama menyelesaikan masalah.

Proses berpikir dan cara belajar telah di konstruksi antara lain (1) Gaya berpikir Sternberg, (2) Kagan's *reflective-impulsive styles*, (3) Guilford's *divergent-convergent thinking* and (4) Witkin's *field dependence-independence* dan (5) Gregorc's *mind styles* [5]. Memahami gaya berpikir penting dilakukan karena memberikan kontribusi yang unik untuk memahami perbedaan seseorang [6]. Seseorang sulit

mengubah dominan gaya berpikir yang dimilikinya, namun mempunyai kemampuan untuk beradaptasi dengan lingkungan yang tidak sesuai dengan gaya berpikirnya [7]. Oleh karena itu, pendidik hendaknya tidak menciptakan lingkungan pengajaran yang dominan pada satu gaya berpikir. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan untuk mengukur gaya berpikir sangat perlu dilakukan sebagai langkah awal menentukan strategi mencapai tujuan pembelajaran.

Hingga saat ini, masih terdapat kekurangan instrumen yang dapat mengidentifikasi gaya berpikir siswa secara akurat dan membantu mereka mengadaptasi cara berpikir mereka dalam penyelesaian masalah fisika. Instrumen gaya berpikir yang banyak digunakan secara luas dalam pendidikan dan penelitian adalah *Gregorc Style Delineator* (GSD). Fungsi instrumen ini untuk membantu individu memahami dan mengenali cara yang paling efisien menerima dan memproses informasi [8]. GSD dikembangkan berdasarkan pada anggapan bahwa orang berbeda dalam cara mereka mengatur ruang dan waktu dilakukan oleh Anthony Gregorc. Kategorisasi gaya berpikir dilakukan dengan menempatkan individu dalam sebuah kelompok. Proses pengelompokan tidak memiliki makna lebih, kurang dan tinggi. Pengelompokan berdasarkan pada kategorisasi yang dikemukakan oleh Gregorc [8] yang mengacu pada perbedaan cara individu dalam memproses informasi yang terjadi. Kemampuan mengelola dan mengatur informasi digabungkan oleh Gregorc menjadi empat kombinasi kelompok perilaku yang disebut gaya berpikir. Keempat gaya berpikir tersebut adalah gaya berpikir sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK), dan acak abstrak (AA). Keempat gaya berpikir ini ada pada setiap peserta didik tetapi ada salah satu yang lebih dominan digunakan

Instrumen GSD masih banyak digunakan dalam pendidikan oleh para peneliti dan praktisi, meskipun validitasnya masih dipertanyakan. Koefisien alfa Cronbach, yang ditemukan mulai dari 0,54-0,68, jauh lebih rendah daripada yang dilaporkan oleh pengembang instrumen [9]. Permasalahan lain yang diidentifikasi ketika menghubungi pengembang melalui *e-mail*, menyatakan bahwa instrumen ini tidak dapat diterjemahkan ke bahasa lain. Alasan

pengembang menyatakan bahwa setiap kata yang dipilih melalui proses yang teliti, sehingga ketika diterjemahkan ke bahasa lain akan memberikan hasil yang berbeda. Salah satu instrumen yang telah dikembangkan oleh John Parks Le Tellier [10] untuk mengenali gaya berpikir seseorang dan mirip dengan GSD. Tes ini menggunakan empat kata yang harus dipilih oleh responden. Perbedaan dengan penelitian ini adalah dengan mengubah kata dalam bentuk kalimat yang mudah dipahami oleh responden. Kalimat yang dibuat didasarkan pada aktivitas pemecahan masalah fisika.

Artikel ini, akan dibahas pengembangan instrumen gaya berpikir yang dirancang khusus untuk membantu adaptasi kognitif siswa dalam penyelesaian masalah fisika. Kami akan menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam pengembangan instrumen, termasuk penentuan variabel gaya berpikir, pengembangan pertanyaan dan jawaban, serta uji validitas dan reliabilitas. Selain itu, kami juga akan membahas implikasi potensial dari penggunaan instrumen ini dalam konteks pembelajaran fisika.

Dengan demikian, artikel ini akan memberikan wawasan yang berharga tentang pengembangan instrumen gaya berpikir yang dapat membantu adaptasi kognitif siswa dalam menyelesaikan masalah fisika. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan signifikan dalam pemahaman kita tentang pentingnya gaya berpikir individu dalam konteks pembelajaran fisika, dan membuka jalan untuk pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan personal.

METODE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan instrumen non tes yang memiliki 10 langkah: (1) menentukan spesifikasi instrumen, (2) menulis instrumen, (3) menentukan skala instrumen, (4) menentukan sistem penskoran, (5) menelaah instrumen, (6) melakukan uji coba, (7) menganalisis instrumen, (8) merakit instrumen, (9) melaksanakan pengukuran, dan (10) menafsirkan hasil pengukuran [11].

Prosedur Pengembangan

Penyusunan instrumen ini dimulai dengan melakukan studi literatur guna mengidentifikasi dan menggambarkan

ciri-ciri gaya berpikir individu dalam konteks pemecahan masalah fisika. Selanjutnya, kami mengadaptasi ciri-ciri tersebut ke dalam proses pengembangan instrumen. Berdasarkan ciri-ciri gaya berpikir, kami menyusun format pernyataan dan skor yang relevan. Skala yang digunakan dalam instrumen ini adalah skala kecenderungan, yang mengukur sejauh mana seseorang mampu mengendalikan proses berpikir mereka. Untuk itu, kami menggunakan kuesioner dengan skala 4, mulai dari sangat tidak sesuai hingga sangat sesuai. Pada tahap penyusunan butir tes, kami mempertimbangkan setiap ciri-ciri gaya berpikir yang akan diukur, dan menggambarannya dalam pertanyaan-pertanyaan yang relevan. Setiap ciri-ciri individu kemudian dipasangkan sehingga setiap nomor memiliki empat pernyataan. Para responden diminta untuk menilai pernyataan yang paling sesuai dengan diri mereka sendiri.

Tahap berikutnya adalah telaah butir tes oleh beberapa ahli, satu ahli pengukuran, satu ahli psikologi pendidikan, dan lima ahli pendidikan fisika. Hasil dari telaah ahli digunakan untuk melakukan perbaikan pada instrumen. Setelah instrumen diperbaiki, uji coba terbatas dilakukan pada 15 mahasiswa pendidikan fisika tahun kedua untuk menguji keterbacaan instrumen tersebut. Langkah berikutnya adalah melakukan uji coba pada mahasiswa yang telah mengambil mata kuliah fisika dasar di Universitas Tadulako. Tujuan dari langkah ini adalah untuk mengumpulkan data empiris yang akan digunakan untuk menganalisis kualitas butir tes, reliabilitas, dan validitas instrumen.

Setelah dilakukan analisis butir tes, butir yang kurang baik kemudian diganti atau direvisi. Penentuan keputusan butir tersebut baik atau kurang baik dapat menggunakan kriteria analisis butir kuantitatif. Butir yang memenuhi digunakan pada tahap implementasi seperti pada Gambar 1.

Responden

Responden penelitian dipilih menggunakan teknik sampling kriteria, yaitu mahasiswa yang telah mengikuti mata kuliah fisika dasar. Untuk kelompok uji coba, kami melibatkan mahasiswa tahun pertama dari beberapa fakultas. Jumlah total mahasiswa yang berpartisipasi dalam uji coba sebanyak 683 orang, terdiri dari 460 perempuan dan 223 laki-laki. Pada tahap implementasi, terlibat 364 mahasiswa (228

perempuan dan 136 laki-laki) yang berasal dari program studi pendidikan fisika.

Analisis Data

Expert judgement dilakukan oleh 7 ahli, yaitu 5 orang praktisi pembelajaran fisika, 1 orang ahli psikologi kognitif, dan 1 orang ahli pengukuran. Analisis data *Expert judgement* menggunakan rumus Aiken dengan kriteria, jika indeksnya kurang atau sama dengan .40 dikatakan validitasnya kurang, .40 - .80 dikatakan validitasnya sedang, dan jika lebih besar dari .80 dikatakan sangat valid [12].

Gambar 1. Alur Pengembangan Instrumen

Analisis data empiris menggunakan program *Quest* untuk memverifikasi kesesuaian model dan keandalan instrument. Analisis data meliputi beberapa aspek, yaitu: a) Goodness of fit to Partial Credit Models (PCM), b) validitas item, dan c) keandalan instrumen.

Goodness of fit to PCM pada tes keseluruhan berdasarkan rata-rata dan standar deviasi INFIT Mean Square (MNSQ). Jika nilai rata-rata INFIT MNSQ mendekati 1,00 dan standar deviasi mendekati 0,00, maka keseluruhan item tersebut cocok dalam model PCM satu parameter logit. Semua analisis ini dapat dilakukan dengan bantuan program QUEST.

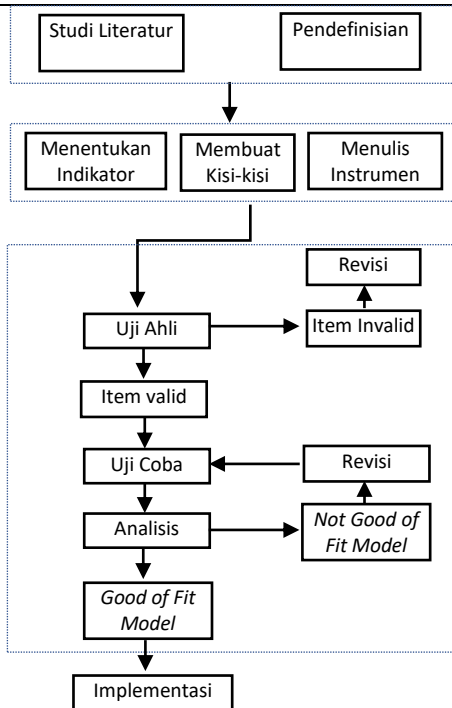
Validitas item dianggap fit jika nilai INFIT MNSQ berada di kisaran antara 0.77 dan 1.30. Item dalam kondisi baik atau layak digunakan [13]. Reliabilitas instrumen ditinjau berdasarkan keluaran analisis menggunakan SPSS dengan melihat nilai Cronbach's Alpha. Instrumen ini cukup baik jika memiliki koefisien reliabilitas atau indeks reliabilitas sama dengan atau lebih besar dari .70 [11][14].

Hasil implementasi di analisis secara deskriptif yaitu persentase jumlah siswa yang memiliki gaya berpikir tertentu. Analisis yang digunakan untuk memperoleh kecenderungan gaya berpikir pada mahasiswa fisika Universitas Tadulako.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Coba Instrumen

Berdasarkan saran dan tanggapan ahli dilakukan perbaikan dari aspek penggunaan kata, dan penggunaan struktur kalimat yang lebih sederhana. Beberapa perubahan



Tabel 1. Hasil Validitas Empiris Instrumen Gaya Berpikir

| Parameter | Estimasi Butir | Estimasi Case |
|--------------------|----------------|---------------|
| INFIT MNSQ | 0,99 ± 0,04 | 0,99 ± 0,29 |
| OUTFIT MNSQ | 1,01 ± 0,07 | 1,01 ± 0,34 |
| Reability Estimasi | 0,90 | 0,68 |

Dari data tersebut diketahui nilai *person reliability* adalah 0,68 dan nilai *item reliability* adalah 0,90. Berdasarkan hasil ini menunjukkan bahwa konsistensi jawaban subjek masih lemah, namun kualitas butir soal dalam instrumen pada aspek reliabilitas sangat baik. Kriteria uji kecocokan jika nilai rata-rata INFIT MNSQ mendekati 1.00 dan standar deviasi mendekati 0,00, maka keseluruhan item tersebut sesuai dalam model PCM. Berdasarkan analisis menggunakan *Quest*, terlihat semua item memenuhi kriteria, dengan nilai INFIT MNSQ berada pada area penerimaan 0,77 – 1,30 atau diterima[15].

Hasil Implementasi Instrumen

Kuesioner gaya berpikir digunakan untuk menggambarkan jenis gaya berpikir yang dimiliki mahasiswa dengan menggunakan skala (1 - 4). Waktu yang digunakan responden untuk mengerjakan angket ini sekitar 10-20 menit. Respons mengisi kuesioner dengan cara *ranking* empat pernyataan yang diberikan berdasarkan keadaan yang paling menggambarkan dirinya. Pernyataan disusun dengan memasang empat ciri pribadi gaya berpikir.

Gambar 2, menunjukkan profil gaya berpikir mahasiswa fisika Universitas Tadulako dari 364 orang, sebanyak 43 mahasiswa (11,81%) yang memiliki dua jenis gaya berpikir, dan sebanyak 6 mahasiswa yang memiliki tiga jenis gaya berpikir. Sisanya sebanyak 315, terdiri dari acak abstrak sebanyak 60 orang (16,48%), acak konkret sebanyak 42 orang (11,54%), sekuensial abstrak sejumlah 110 orang (30,22%) dan sekuensial konkret sejumlah 103 orang (28,30%).

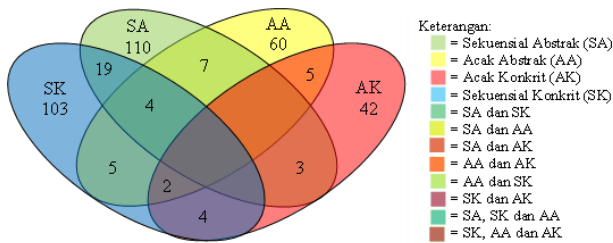
Gambar 2 menunjukkan peserta didik yang memiliki kecenderungan gaya berpikir lebih dari satu. Terdapat 5 mahasiswa yang memiliki kecenderungan gaya berpikir tipe AA dan SK, sebanyak 7 mahasiswa yang memiliki kecenderungan gaya berpikir AA dan SA, dan 5 mahasiswa dengan tipe gaya berpikir AA dan SK. Mahasiswa dengan

pada penggunaan kalimat yang lebih operasional, seperti ciri seorang dengan gaya berpikir sekuensial konkret (SK) hal yang disenangi adalah menggunakan fakta, sehingga dalam menuliskan pernyataan dalam butir adalah “menggunakan fakta dalam menyelesaikan masalah”. Perubahan kalimat dari indikator ke pernyataan dalam butir instrumen seperti kondisi Anda yang disenangi saat belajar fisika. Salah satu ciri seorang yang memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak (SA) adalah belajar di lingkungan yang membangkitkan semangat, sehingga kalimat dalam pernyataan butir menjadi “Kondisi lingkungan yang membangkitkan semangat”. Hasil perhitungan rata-rata nilai koefisien Aiken’s V sebesar 0,78. Koefisien ini menunjukkan bahwa validitas isi instrumen gaya berpikir berada pada kategori baik. Hasil uji keterbacaan pada instrumen gaya berpikir diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,43 (skala 4). Hasil perhitungan menggunakan rumus Aiken’s V sebesar 0,81 yang berada pada kategori baik

Hasil uji coba instrumen gaya berpikir seperti pada Tabel 18. Uji coba instrumen gaya berpikir dilakukan pada 683 mahasiswa (laki-laki = 223 dan perempuan = 460) dengan tingkat probabilitas 0,50 menggunakan model PCM dapat dilihat pada Tabel 1. Data ini menyajikan mean, standar deviasi (SD), mean INFIT dan OUTFIT dan reliabilitas pada item maupun subjek berdasarkan analisis menggunakan *software Quest*.

tipe gaya berpikir seperti ini cenderung mengelola informasi secara abstrak.

Cara mengelola informasi secara acak, terlihat pada mahasiswa yang memiliki kecenderungan gaya berpikir AK dan SA (3 orang) AK dan SK (4 orang). Sebanyak 19 mahasiswa yang memiliki kecenderungan gaya berpikir SA dan SK, tipe ini cenderung mengelola informasi secara sekuensial. Terdapat dua mahasiswa yang memiliki tiga kecenderungan gaya berpikir AA, AK dan SK, tipe ini cenderung menerima informasi secara acak dan mengelolanya secara konkret. Selain itu terdapat 4 mahasiswa yang memiliki kecenderungan gaya berpikir AA, SA dan SK, tipe ini cenderung menerima informasi secara sekuensial dan mengelolanya secara acak.



Gambar 2. Diagram Venn Hasil Identifikasi Gaya Berpikir

Pembahasan

Berdasarkan analisis data tipe gaya berpikir yang dimiliki fisika Universitas Tadulako cenderung memiliki gaya berpikir sekuensial abstrak (SA). Tipe SA mengelola informasi secara abstrak dan cara kerja pikirannya dikelola secara sekuensial. Beberapa hal yang disenangi tipe SA adalah menganalisis situasi sebelum mengambil keputusan dan menerapkan logika menerapkan logika dalam memecahkan masalah. Saat belajar mereka menyukai bekerja sendiri yang memiliki akses ke referensi dan lingkungan yang membangkitkan semangat. Tipe SA sulit untuk bekerja dengan orang-orang yang berpandangan berbeda, banyak aturan, bersikap diplomatik dan mengulangi tugas yang sama.

Setiap mahasiswa memiliki gaya berpikir yang berbeda sehingga memiliki situasi yang disenangi dan tingkat pemahaman materi juga berbeda. Kemungkinan dominasi otak terbagi menjadi empat kombinasi perilaku yang disebut gaya berpikir, meliputi: gaya berpikir sekuensial konkret (SK), gaya berpikir sekuensial abstrak (SA), gaya berpikir acak konkret (AK), dan gaya berpikir acak abstrak (AA) [8]

Lebih lanjut Gregorc menjelaskan bahwa berkenaan dengan ruang, orang diklasifikasikan sebagai konkret atau abstrak. Orang konkret lebih senang berurusan dengan ekspresi yang nyata, sedangkan orang abstrak lebih banyak dengan ekspresi metafora. Berkenaan dengan waktu, orang diklasifikasikan sebagai linier dan acak. Orang linier menyukai hal-hal yang disajikan langkah demi langkah, dan tertib, sedangkan orang yang acak menyukai hal-hal yang disajikan cara yang lebih serampangan. Keempat kombinasi gaya berpikir ini dimiliki oleh setiap peserta didik tetapi ada yang lebih menonjol dan lebih sering digunakan.

DePorter dan Hernacki (2016) menjelaskan kriteria dan kiat jitu berdasarkan keempat gaya berpikir tersebut: (1) Tipe sekuensial konkret (SK) berpegang pada kenyataan dan informasi diproses secara teratur. Mereka berpegang pada apa yang dapat mereka tahu melalui indra fisik, yaitu indra penglihatan, peraba, pendengaran, perasa dan penciuman. Gaya berpikir ini memperhatikan dan mengingat realitas dengan mudah dan mengingat fakta-fakta, informasi, rumus-rumus, dan aturan-aturan khusus dengan mudah. (2) Tipe sekuensial abstrak (SA) suka memikirkan konsep dan menganalisis informasi. Mereka mudah untuk meneliti hal-hal penting, seperti kata kunci dan yang bersifat detail. Proses berpikir mereka logis, rasional, dan intelektual. (3) Tipe acak konkret (AK) mempunyai sikap eksperimental yang diiringi dengan perilaku yang kurang terstruktur. Seperti pemikir sekuensial konkret, mereka berdasarkan pada kenyataan, tetapi sering menggunakan pendekatan *trial and error*. Karenanya, mereka sering melakukan lompatan intuitif yang diperlukan untuk pemikiran kreatif yang sebenarnya. (4) Tipe acak abstrak (AA) mengalami peristiwa secara holistik, mereka perlu melihat keseluruhan sekaligus, bukan bertahap. Mereka akan terbantu jika mengetahui bagaimana segala sesuatu terhubung dengan keseluruhannya sebelum masuk ke dalam detail. Mereka bekerja dengan baik dalam situasi-situasi yang kreatif dan harus bekerja lebih giat dalam situasi yang lebih teratur.

Perbedaan gaya berpikir menimbulkan adanya perbedaan proses pemecahan masalah pada tiap orang, sehingga hasilnya kemungkinan juga berbeda. Gaya berpikir seseorang adalah kombinasi dari bagaimana ia menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi. Informasi

yang diperoleh dari pemahaman tersebut selanjutnya diatur dan dikelola di dalam otak [10].

Faktor yang mempengaruhi cara berpikir antara lain adalah bagaimana seseorang melihat situasi masalah yang dialami, pengalaman dan kecerdasan orang tersebut. Gaya berpikir bukan merupakan sebuah kemampuan, tetapi merupakan sebuah kesenangan dalam menggunakan kemampuan yang dimiliki. Sebuah kemampuan berhubungan dengan seberapa baik seseorang dapat mengerjakan sesuatu. Gaya berpikir berhubungan dengan bagaimana seseorang suka menggunakan kemampuannya untuk mengerjakan sesuatu [16], [17]. Berdasarkan kesenangan menggunakan kemampuan yang dimiliki maka perlu mempertimbangkan gaya berpikir peserta didik ketika melaksanakan pembelajaran. Hasil penelitian mengungkapkan hasil belajar peserta didik yang diberikan model pembelajaran dan media tertentu juga mengalami perbedaan berdasarkan gaya berpikir yang dimilikinya [18], [19].

Studi lain telah melaporkan hubungan antara gaya berpikir dan prestasi akademik [17], [20], [21] serta interaksi antara gaya berpikir dan jenis penilaian akademik [22], antara gaya berpikir peserta didik dan guru [23], dan antara gaya berpikir dan subjek akademik [24], [25] yang memiliki implikasi bagi kinerja akademik siswa. Beberapa studi telah meminta pendidik untuk merevisi strategi pengajaran dan penilaian untuk mengakomodasi siswa dari berbagai gaya berpikir [21], [26] [27].

Cara apa pun yang digunakan seseorang, perbedaan gaya berpikir menunjukkan cara mereka dan cara terbaik bagi setiap peserta didik agar dapat menyerap, mengatur dan mengelola informasi yang diperolehnya [10], [28], [29]. Jadi pengajar harus mampu melihat kemampuan dan keahlian peserta didik, karena tingkat pemahaman dan pengetahuan seseorang bergantung pada bagaimana mereka menerima dan memproses informasi yang diberikan. Pengajar perlu mengetahui bagaimana gaya berpikir dan proses mengonstruksi pengetahuannya.

Pendidik perlu mengakomodasi gaya berpikir peserta didik dalam proses pembelajaran. Setiap individu memiliki cara yang berbeda dalam menyerap, mengatur, dan mengelola informasi. Oleh karena itu, penting bagi pengajar

untuk memahami gaya berpikir dan proses konstruksi pengetahuan siswa. Pengajaran yang memperhatikan gaya berpikir individu dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan fisika, adaptasi kognitif, dan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa.

Penting bagi pendidik dan pengembang kurikulum merdeka untuk memahami gaya berpikir peserta didik dalam merancang strategi pembelajaran yang efektif. Dengan memperhatikan gaya berpikir individu, pengajar dapat menghadirkan pendekatan yang sesuai, memfasilitasi pemahaman yang lebih baik, dan meningkatkan prestasi akademik.

Selain itu, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengajaran dan penilaian yang mencerminkan gaya berpikir individu dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih positif dan memotivasi. Dengan memanfaatkan gaya berpikir mahasiswa, pengajar dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang inklusif, mendukung, dan memberikan kesempatan bagi setiap peserta didik untuk berkembang sesuai potensinya.

KESIMPULAN

Pemahaman tentang gaya berpikir individu memiliki peran penting dalam penyelesaian masalah fisika dan adaptasi kognitif mahasiswa. Perlu mempertimbangkan gaya berpikir peserta didik dalam pembelajaran, pengajar dapat mengoptimalkan proses pembelajaran dan meningkatkan hasil belajar mahasiswa. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam mengembangkan instrumen dan strategi pembelajaran yang sesuai dengan gaya berpikir individu, serta menekankan pentingnya memahami perbedaan individu dalam pendidikan fisika.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor dan Dekan FKIP Universitas Tadulako yang telah mengalokasikan dana untuk melaksanakan penelitian ini. Penelitian bersumber dari dana DIPA FKIP Universitas Tadulako dengan nomor kontrak 224346/UN.28/PL/2022 tahun anggaran 2022.

REFERENSI

- [1] L. Ivanjek, A. Susac, M. Planinic, A. Andrasevic, and Z. Milin-Sipus, "Student reasoning about graphs in different contexts," *Phys. Rev. Phys. Educ. Res.*, vol. 12, no. 1, p. 010106, 2016.
- [2] B. Soong, N. Mercer, and S. Shin, "Students' Difficulties When Solving Physics Problems: Results from an ICT-infused Revision Intervention," pp. 361–365, 2009.
- [3] S. Saehana and Haeruddin, "Pengembangan Simulasi Komputer Dalam Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meminimalisir Miskonsepsi Fisika Pada Siswa SMA Di Kota Palu," in *Prosiding Pertemuan Ilmiah XXV HFI Jateng & DIY*, 2009, pp. 286–290.
- [4] P. M. Mosik, "Usaha Mengurangi Terjadinya Miskonsepsi Fisika Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Konflik Kognitif," *J. Pendidik. Fis. Indones.*, vol. 6, no. 2, pp. 98–103, 2012.
- [5] R. R. Budijanto, "Thinking Styles, Teamwork Quality and Performance," University of Canberra, 2013.
- [6] L. F. Zhang, "Field-dependence/independence: Cognitive style or perceptual ability? - Validating against thinking styles and academic achievement," *Pers. Individ. Dif.*, vol. 37, no. 6, pp. 1295–1311, 2004.
- [7] T. Chamorro-Premuzic and A. Furnham, "Mainly Openness: The relationship between the Big Five personality traits and learning approaches," *Learn. Individ. Differ.*, 2009.
- [8] A. F. Gregorc, *An adult's guide to style*. Cou: Gregorc Associates, 1982.
- [9] T. G. Reio and A. K. Wiswell, "An examination of the factor structure and construct validity of the gregorc style delineator," *Educ. Psychol. Meas.*, vol. 66, no. 3, pp. 489–501, 2006.
- [10] B. DePorter and M. Hernacki, *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung, Indonesia: Kaifa Learning, 2016.
- [11] D. Mardapi, *Pengukuran Penilaian dan Evaluasi Pendidikan*, 1st ed. Yogyakarta: Nuha Medika, 2012.
- [12] H. Retnawati, *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Yogyakarta, Indonesia: Parama Publishing, 2016.
- [13] R. J. Adams and S. T. Khoo, *Quest: The interactive test analysis system version 2.1*. Camberwell, Victoria: The Australian Council for Education Research, 1996.
- [14] Haeruddin, Z. K. Prasetyo, and Supahar, "The development of a metacognition instrument for college students to solve physics problems," *Int. J. Instr.*, vol. 13, no. 1, pp. 767–782, 2020.
- [15] Haeruddin, Z. K. Prasetyo, Supahar, E. Sesa, and G. Lembah, "Psychometric and structural evaluation of the physics metacognition inventory instrument," *Eur. J. Educ. Res.*, vol. 9, no. 1, pp. 215–225, 2020.
- [16] L. Zhang, R. J. Sternberg, and S. Rayner, *Handbook of Intellectual Styles Preferences in Cognition, Learning, and Thinking*, vol. 53, no. 9. New York, NY: Springer Publishing Company, LLC, 2013.
- [17] F. Cano-García and E. H. Hughes, "Learning and thinking styles: An analysis of their interrelationship and influence on academic achievement," *Educ. Psychol.*, vol. 20, no. 4, pp. 413–430, 2000.
- [18] S. Depary and Mukhtar, "Model Pembelajaran dan Gaya Berpikir Terhadap Hasil Belajar Fisika," *J. Teknol. Pendidik.*, vol. 6, no. 1, pp. 93–107, 2013.
- [19] K. Wardhani, W. Sunarno, and Suparmi, "Pembelajaran Fisika Dengan Model Problem Based Learning Menggunakan Multimedia dan Modul Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Abstrak dan Kemampuan Verbal Siswa," *J. Inkuiri*, vol. 1, no. 2, pp. 163–169, 2012.
- [20] A. B. I. Bernardo, L. F. Zhang, and C. M. Callueng, "Thinking styles and academic achievement among filipino students," *J. Genet. Psychol.*, vol. 163, no. 2, pp. 149–163, 2002.
- [21] L. Zhang, "Abilities, academic performance, learning approaches, and thinking styles: A three-culture investigation," *J. Psychol. Chinese Soc.*, vol. 1, no. 1, pp. 123–149, 2000.
- [22] R. J. Sternberg and E. L. Grigorenko, "Thinking styles and the gifted," *Roeper Rev.*, vol. 16, no. 1, pp. 122–130, 1993.
- [23] R. J. Sternberg and E. L. Grigorenko, "Styles of Thinking in the School," *Eur. J. High Abil.*, vol. 6, no. 1, pp. 201–219, 1995.
- [24] L. Zhang, "Do thinking styles contribute to academic achievement beyond self-rated abilities?," *J. Psychol. Interdiscip. Appl.*, vol. 135, no. 1, pp. 621–637, 2001.
- [25] L. Zhang, "Revisiting the predictive power of thinking styles for academic performance," *J. Psychol. Interdiscip. Appl.*, vol. 138, no. 1, pp. 351–370, 2004.
- [26] R. J. Sternberg and L. Zhang, "Styles of thinking as a basis of differentiated instruction," *Theory Pract.*, vol. 44, no. 3, pp. 245–253, 2005.
- [27] H. Haeruddin, K. Kamaluddin, A. Kade, and A. R. Pabianan, "Analysis of Attitudes and Approaches to Problem Solving: Gender Differences and Education Levels," *Radiasi J. Berk. Pendidik. Fis.*, vol. 15, no. 1, pp. 12–21, Apr. 2022.
- [28] D. Setyawan and A. Rahman, "Eksplorasi Proses Konstruksi Pengetahuan Matematika Berdasarkan Gaya Berpikir," *J. Sainsmat*, vol. 2, no. 2, pp. 140–152, 2013.
- [29] H. Bancong and Subaer, "Profil Kreativitas Mahasiswa Berdasarkan Gaya Berpikarnya dalam Memecahkan Masalah Fisika di Universitas Negeri Makassar," *Indones. J. Appl. Phys.*, vol. 5, no. 01, p. 1, 2015.