Analisis Gaya Kognitif Peserta Didik dalam Pemecahan Masalah Fisika di SMA Negeri 3 Maros

[1]A. Amalya Putri, [2]Muhammad Arsyad, [3] Helmi
Universitas Negeri Makassar
Amalya.putri77@yahoo.co.id

Abstrak – Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitaif yang bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI di SMA Negeri 3 Maros ditinjau dari gaya kognitif psikologi dan gaya kognitif konseptual tempo. Populasi dalam penelitian adalah peserta didik kelas XI yang berjumlah 130 orang. Sedangkan sampel penelitian berjumlah 44 orang untuk gaya kognitif psikologi yang yang terbagi atas 22 orang untuk *field dependent* dan 22 orang. Sampel penelitian untuk gaya kognitif konseptual tempo berjumlah 68 orang. *Reflektif, impulsif, fast accurate* dan *slow inaccurate* masing-masing berjumlah 17 orang. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah menunjukkan gaya kognitif *field dependent* memiliki kemamampuan pemecahan masalah fisika dalam kategori tinggi dengan rerata skor 55,18 dan gaya kognitif *field independent* memiliki kemamampuan pemecahan masalah fisika dalam kategori tinggi dengan rerata skor 62,55**.** Selanjutnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik ditinjau dari gaya kognitif konseptual tempo Kelas XI SMA Negeri 3 Maros. Gaya kognitif *Reflektif* memiliki kemamampuan pemecahan masalah fisika dalam kategori tinggi dengan rerata skor 57,70. *Impulsif* dalam kategori sedang dengan rerata skor 36,05. *Fast Accurate* dalam kategori tinggi dengan rerata skor 53,82. *Slow Inaccurate* dalam kategori rendah dengan rerata skor 26,18

Kata kunci: Gaya Kognitif Psikologis, Gaya Kognitif Konseptual tempo, Pemecahan Masalah Fisika

Abstract – This research is a quantitative descriptive study that aims to analyze the ability to analyze the problems of class XI students at SMA Negeri 3 Maros in terms of psychological cognitive style and cognitive style of tempo. The population in this study were students of class XI who felt 130 people. While the research sample of 44 people for the cognitive-psychology style, divided into 22 people for the field dependent and 22 people. The research sample for the conceptual cognitive style was 68 people. Reflective, impulsive, fast accurate and slow inaccurate each person. The results of the problem ability test showed that the field dependent cognitive style had the ability to handle physics problems in the high category with a mean score of 55.18 and the field independent cognitive style had the ability to deal with physics problems in the high category with a mean score of 62.55. The participant's problem management ability is then reviewed from the conceptual cognitive tempo of Class XI SMA Negeri 3 Maros. Reflective cognitive style that has the ability to handle physics problems in the high category with a score of 57.70. Impulsive in the medium category with a mean score of 36.05. Fast Accurate in the high category with a mean score of 53.82. Slow Not accurate in the low category with a mean score of 26.18.

Keywords: Psychology Cognitive Style, Tempo Conceptual Cognitive Style, Problem Solving Ability

I. PENDAHULUAN

Mata pelajaran fisika dapat dikategorikan sebagai mata pelajaran yang kurang disukai oleh peserta didik. Peserta didik menganggap fisika sebagai materi yang sulit di sekolah dan semakin sulit lagi ketika mereka mencapai perguruan tinggi [1]. Fisika dipandang sebagai sekumpulan pengetahuan berupa fakta, konsep, generalisasi, prinsip, teori, dan hukum fisika jika ditinjau dari aspek produk. Sementara pada aspek proses, fisika merupakan serangkaian proses ilmiah yang dilakukan dalam menemukan pengetahuan tentang fisika. Pengetahuan fisika yang diperoleh melalui serangkaian proses ilmiah seperti melakukan pengukuran, percobaan, dan diskusi serta melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan tersebut akan membantu mereka memahami konsep-konsep yang ada [2].

Perkembangan kognitif pada operasioanl formal (11 – 18 tahun) peserta didik telah mampu berpikir abtrak dan logis. Peserta didik pada usia formal telah mampu berpikir konkrit. Seiring dengan perkembangan kognitif peserta didik, gaya kognitif juga menggambarkan perkembangan kognitinya. Kecenderungan peserta didik untuk menganalisis informasi yang telah didapatkan pada anak operasional formal dengan tahap perkembangan kognitif yang semakin tinggi dan cara berpikir yang semakin abstrak. Guru seharusnya memahami tahap-tahap perkembangan kognitif pada peserta didik agar dalam merancang dan melaksanakan proses pembelajarannya sesuai dengan tahap-tahap tersebut. Pembelajaran harus dirancang dan dilaksanakan sesuai dengan kemampuan dan karakteristik siswa [3]

Berdasarkan informasi dari salah seorang Guru Fisika di SMAN 3 Maros, sebagian besar peserta didik kesulitan dalam pemecahan masalah fisika pada materi fluida statis. Fluida statis merupakan bagian dari ilmu fisika yang erat dengan fenomena alam. Materi fluida statis mengajarkan menemukan masalah dalam kehidupan sehari-hari serta

memecahkan masalah berdasarkan teori dan konsep yang sesuai. Namun data hasil pekerjaan peserta didik untuk soal pemecahan masalah pada materi fluida statis khususnya Tekanan Hidrostatis, Hukum Pacal, dan Hukum Archimedes menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami banyak kesulitan dalam soal pemecahan masalah. Salah satu masalah yang dihadapi peserta didik yakni kurang melakukan praktikum terkait materi fluida sehinga peserta didik sulit memahami konsep dari materi.

Peserta didik juga cenderung menghafalkan rumus tanpa memahami makna dari rumus serta kurangnya pembiasaan dalam pemberian soal pemecahan masalah sehingga peserta didik kesulitan memahami soal. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purnamasari, Yuliati dan Diantoro [4].Hasil penelitian menunjukkan masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan dengan konsep fisika. Kesulitan siswa dalam memecahkan masalah fisika pada konsep fluida statis lebih bayak disebabkan oleh kurangnya latihan dan kurangnya pembiasaan pemberian soal pemecahan masalah.

Penelitian gaya kognitif konseptual tempo dan psikologi yang telah ada pada umumnya di matematika. Berdasarkan permasalahan yang ada terkait gaya kognitif psikologis dan konseptual tempo peserta didik dan rendahnya kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah fisika pada materi fluida statis, maka dilakukan penelitian dengan judul "Analisis gaya kognitif peserta didik dalam memecahkan masalah fisika".

II. LANDASAN TEORI

A. Pemecahan Masalah Fisika

Pemecahan masalah merupakan suatu proses kompleks yang penting bagi siswa dalam belajar fisika. Permasalahan dalam fisika biasanya berhubungan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Pemecahan masalah bisa didefinisikan sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan. Pendidikan fisika menyatakan bahwa memecahkan masalah mengarah pada pemahaman fisika dan apa adanya strategi yang dapat diandalkan untuk membuktikan pembelajaran yang dicapai oleh siswa [5]. Selajalan dengan hal tersebut [6] mendefinisikan pemecahan masalah sebagai pelopor proses kognitif untuk mencapai tujuan ketika jelas bagi pemecah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kemampuan yang dapat dilatihkan kepada para peserta didik. Pemecahan masalah digunakan untuk memperdalam pemahaman konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama, dan membantu peserta didik untuk menerapkan konsep-konsep dan prinsip-prinsip itu pada berbagai persoalan. Pemecahan masalah membutuhkan orang untuk membangun pengetahuan untuk mengatasi kesulitan dan mungkin memerlukan penggunaan beberapa strategi untuk menghilangkan situasi yang tidak diinginkan. Proses pemecahan masalah, juga diartikan sebagai pengorganisasian proses kognitif dan perilaku efektif menuju target tertentu [7]

Pada penelitian ini, langkah-langkah pemecahan masalah yang digunakan untuk menganalisis kemampuan peserta didik dalam aspek pemecahan masalah adalah langkah-langkah pemecahan masalah [8], yaitu (1) *Understanding the Problem* (memahami masalah), (2) *Devising a Plan* (merancang rencana), (3) *Carrying Out the Plan* (melaksanakan rencana), (4) *Looking Back* (memeriksa kembali).

Indikator kemampuan pemecahan masalah diklasifikasikan menjadi empat, yaitu (1) kemampuan memahami masalah, (2) kemampuan merencanakan solusi, (3) kemampuan melaksanakan penyelesaian, (4) mengecek kembali.

B. Gaya Kognitif

Gaya kognitif adalah skor total yang menggambarkan karakteristik individu dalam merasakan, mengingat, dan membuat keputusan yang meliputi cara penerimaan, cara mengelola dan menyimpan informasi dalam dunia belajar. Gaya kognitif tidak mengacu pada apa yang diketahui siswa, tetapi bagaimana mereka belajar. Gaya kognitif dapat diartikan cara khas individu dalam belajar, yang berkaitan dengan cara penerimaan dan pengolahan informasi, sikap terhadap informasi, dan kebiasaan yang berhubungan dengan lingkungan belajar Setiap individu memiliki cara yang khas serta dia sukai untuk mengatur semua yang dia lihat, ingat dan pikirkan.

Para pakar pendidikan [9] membagi gaya kognitif menjadi tiga ranah, yaitu: (1) perbedaan gaya kognitif secara psikologis, meliputi: gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*, (2) perbedaan gaya kognitif secara konseptual tempo, meliputi: gaya kognitif *impulsif* dan *gaya kognitif reflektif*, (3) perbedaan kognitif berdasarkan cara berpikir, meliputi: gaya kognitif *intuitif-induktif* dan *logik deduktif.*

Gaya kognitif psikologis meliputi: gaya kognitif *field dependent* dan *field independent. Field dependent* yaitu individu yang memfokuskan pada lingkukngan secara keseluruhan atau dipengaruhi oleh lingkungan. Orang yang memiliki gaya kognitif *field dependent* melihat syarat lingkungannya sebagai petunjuk dalam menanggapi suatu stimulus. sedangkan *field independent* adalah individu yang bersifat analitik yaitu individu yang kurang dipengaruhi atau kurang bergantung pada lingkungan.

Reflektif, impulsif, fast accurate dan slow inaccurate dapat dilihat bagaimana peserta didik dalam menyelesaikan suatu permasalahan berdasarkan waktu respons. Contoh sederhana untuk materi pengukuran, siswa *impulsif* dan dapat langsung menggunakan mistar untuk melihat hasil pengukuran suatu benda serta membutuhkan waktu yang cepat dalam mengukur, namun siswa *reflektif* dapat menggunakan beberapa alat pengukuran seperti jangka sorong dan mikrometer sekrup untuk hasil yang lebih teliti. *Fast accurate* dapat menggunakan alat ukur yang tingkat ketelitiannya lebih tinggi serta membutuhkan waktu yang cepat namun *slow inaccurate* membutuhkan waktu yang cepat dan kurang memperhatikan tingkat ketelitian.

III. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah *survey* dengan menggunakan pendekatan deskriptif-kuantitatif [10]. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan data kuantitatif yang didapatkan berkaitan dengan keadaan subjek dari suatu populasi.

Subjek penelitian ini ialah peserta didik kelas XI semester 2 tahun ajaran 2020/2021, yang terdiri dari 130 peserta didik Sampel penelitian diambil berdasarkan tes kecenderungan gaya kogntif.

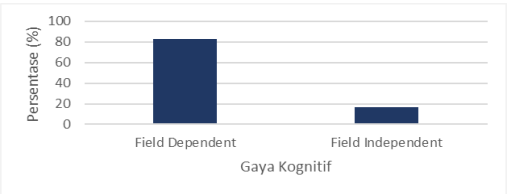
Tujuan utama penelitian ini ialah untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik kelas XI di SMA Negeri 3 Maros. Populasi dalam penelitiana ini berjumlah 130 orang peserta didik kelas XI. Sampel penelitian berjumlah 22 orang peserta didik gaya kognitif psikologis dan 17 orang peserta didik gaya kognitif konseptual tempo.

Peserta didik memiliki cara berpikir, memandang, dan mengingat informasi yang berbeda-beda. Hal tersebut yang disebut sebagai gaya kognitif, untuk mengklasifikasikan kecenderungan gaya kognitif peserta didik kelas XI di SMA Negeri 3 Maros digunakan 3 buah instrumen yang terdiri atas lembar observasi peserta didik dan 2 instrumen soal tes yakni soal kecenderungan gaya kognitif peserta didik dan soal pemecahan masalah fisika peserta didik. Kecenderungan gaya kognitif peserta didik yang dikaji dalam penelitian ini yakni gaya kognitif psikologis meliputi *field dependent* dan *field independent* dan gaya kognitif konseptual tempo meliputi *reflektif, impulsif, fast accurate* dan *slow inaccurate*. Instrumen tes soal kecenderungan gaya kognitif peserta didik diberikan ke kelas XI untuk mendapatkan persentase untuk masing-masing kecenderungan gaya kognitif.

Tahap selanjutnya persentase kecenderungan untuk masing-masing gaya kognitif (psikologis dan konseptual tempo) peserta didik pada kelas XI. Selanjutnya Peserta didik untuk masing-masing kecenderungan gaya kognitif psikologis dan konseptual tempo dilakukan tes pemecahan masalah fisika untuk melihat rata-rata kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah fisika berdasarkan kecenderungan masing-masing gaya kognitif yang dimiliki oleh peserta didik (psikologis dan konseptual tempo). Kemudian tiap karakteristik soal akan dianalisis berdasarkan masing-masing gaya kognitif yang dimiliki peserta didik baik gaya kognitif psikologi maupun gaya kognitif konseptual tempo.

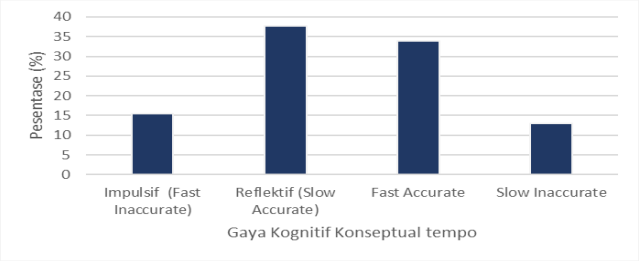
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, persentase kecenderungan gaya kognitif psikologis dan gaya kognitif konseptual tempo peserta didik kelas XI di SMA Negeri 3 Maros disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Kecenderungan Gaya Kognitif Psikologis

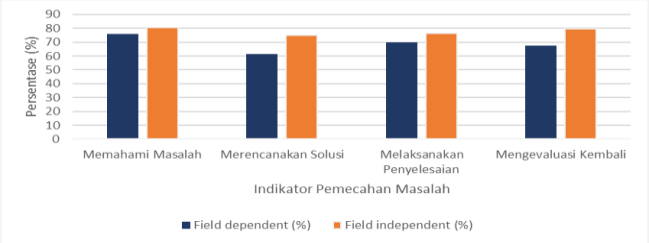
Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Maros memiliki kecenderungan gaya kognitif *field dependent*. Selanjutnya, untuk kecenderungan gaya kognitif konseptual tempo peserta didik kelas XI SMA Negeri 3 Maros disajikan Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Kecenderungan Gaya Kognitif Konseptual Tempo

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa kecenderungan gaya kognitif konseptual tempo peserta didik kelas XI di SMA Negeri 3 Maros paling besar yakni *reflektif* dengan persentase sebesar 37,7% dan paling kecil yakni *Slow Inaccurate* dengan persentase sebesar 13,07%.

Perbandingan rerata skor pemecahan masalah fisika gaya kognitif psikologis disajikan dalam Gambar 3

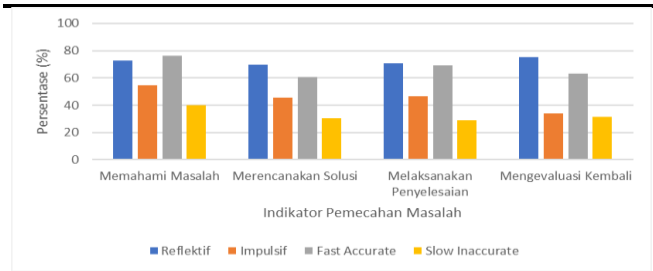


Gambar 3 Diagram Distrubusi Frekuensi Perbandingan rerata Skor Pemecahan Masalah Gaya Kognitif Psikologis

Gambar 3 menunjukkan untuk indikaor memahami masalah *field independent* lebih tinggi dengan persentase 80,45% dan *field dependent* dengan persentase 76,14%. Indikator merencanakan solusi merupakan indikator yang memiliki rerata skor paling rendah diantara rerata skor indikator pemecahan masalah fisika yang lainnya. Field dependent memiliki persentase rerata skor 61,36% dan field independent dengan persentase rerata skor 75,23%.

Indikator melaksanakan penyelesaian *field independent* lebih tinggi dengan persentase 79,59% dan *field dependent* dengan persentase 70%. Indikator mengevaluasi kembali *field independent* lebih tinggi dengan persentase 79,77% dan *field dependent* dengan persentase 67,5%.

Rerata skor kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik kelas XI gaya kognitif konseptual tempo disajikan pada Gambar



Gambar 4 Diagram Distrubusi Frekuensi Perbandingan Rerata Skor Pemecahan Masalah Gaya Kognitif Konseptual Tempo

Gambar 4 menunjukkan rerata skor pemecahan masalah fisika gaya kognitif konseptual tempo untuk masing-masing indikator pemecahan masalah. Indikator memahami masalah rerata skor paling tinggi adalah *fast-accurate* dengan persentase 76,18% dan paling rendah adalah *slow-inaccurate* dengan persentase 40%. Indikator merencanakan solusi rerata skor paling tinggi adalah *reflektif* dengan persentase 69,71% dan paling rendah adalah *slow-inaccurate* dengan persentase 30,59%.

Indikator melaksanakan penyelesaian rerata skor paling tinggi adalah *reflektif* dengan persentase 70,59% dan paling rendah adalah *slow-inaccurate* dengan persentase 28,82%. Indikator mengevaluasi kembali rerata skor paling tinggi adalah *reflektif* dengan persentase 75,29% dan paling rendah adalah *slow-inaccurate* dengan persentase 31,47%.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini ialah sebagai berikut:

Besar persentase ditinjau dari gaya kognitif psikologis adalah sebagai berikut: gaya kognitif *field dependent* dengan persentase sebesar 83,07% dan gaya kognitif *field Independent* dengan besar persentase sebesar 16,93%. Selanjutnya besar persentase ditinjau dari gaya kognitif konseptual tempo adalah sebagai berikut: gaya kognitif *impulsif* dengan persentase sebesar 15,39%, *reflektif* sebesar 37,70%, *fast Accurate* sebesar 33,84% dan *slow inaccurate* sebesar 13,07%.

Kemampuan pemecahan masalah peserta didik ditinjau dari gaya kognitif psikologis Kelas XI SMA Negeri 3 Maros. Gaya kognitif *field dependent* memiliki kemamampuan pemecahan masalah fisika dalam kategori tinggi dengan rerata skor 55,18 dan gaya kognitif *field independent* memiliki kemamampuan pemecahan masalah fisika dalam kategori tinggi dengan rerata skor 62,55

Kemampuan pemecahan masalah peserta didik ditinjau dari gaya kognitif konseptual tempo Kelas XI SMA Negeri 3 Maros. Gaya kognitif *Reflektif* memiliki kemamampuan pemecahan masalah fisika dalam kategori tinggi dengan rerata skor 57,70. *Impulsif* dalam kategori sedang dengan rerata skor 36,05. *Fast Accurate* dalam kategori tinggi dengan rerata skor 53,82. *Slow Inaccurate* dalam kategori rendah dengan rerata skor 26,18.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini tidak dapat terlaksana tanpa dukungan penuh oleh SMA Negeri 3 Maros dan guru matapelajaan Fisika. Oleh karena itu, menjadi kewajiban moral bagi peneliti untuk berterima kasih yang sebesar-besarnya.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Guido, R.M. 2013. Attitude and motivation towards learning physics. International Journal of Engineering Research & Technology , 2087- 2094

[2] Sari, P.I., Gunawan., & Harjono.A. 2016. Penggunaan Discovery Learning Berbantuan Laboratorium Virtual pada Penguasaan Konsep Fisika Siswa. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (ISSN. 2407-6902)

[3] Budiningsih, C.A. 2004. Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta: Rinika Cipta

[4] Purnamasari. I., Yuliati. L & Diantoro, M. 2017. Analisis kemampuan pemecahan masalah fisika pada materi fluida statis. Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM Vol. 2, 2017, ISBN: 978-602-9286-22-9

[5] Maloney, D. 2011. An overview of physics education research on problem-solving. In: Getting started in PER, series reviews in PER 2(1)

[6] Meyer, R. E. (1992). Thinking Problem-solving, Cognition, New York: Freeman

[7] Ince, E. 2018. An Overview of Problem Solving Studies in Physics Education. Journal of Education and Learning, 7(4), 191-200

[8] Polya, G. 1973. How to solve it. New Jersey: Princeton University Press

[9] Rahman, A. 2008. Analisis Hasil Belajar Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Kognitif Secara Psikologi dan Konseptual Tempo pada kelas X SMA Negeri 3 Makassar. Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan, No. 072, Tahun Ke-I4, Mei2008

[10] Tersiana, A. 2017. *Metode Penelitian*. Jakarta: Startup