

Hubungan Kecerdasan Logis-matematis dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 5 Parepare

¹Muh. Nurqamarullah, ²Ahmad Yani, ³Usman.

^{1, 2, 3}Universitas Negeri Makassar

¹m.nqamarullah@gmail.com

Abstrak – Penelitian ini merupakan penelitian *ex-post facto* dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kecerdasan logis-matematis dan kemampuan pemecahan masalah fisika serta hubungan antar keduanya. Sampel diambil dengan teknik simple random sampling sebanyak 78 orang dari 83 populasi. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes kecerdasan logis-matematis dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 16 soal serta tes kemampuan pemecahan masalah fisika berupa tes uraian sebanyak 10 soal yang telah memenuhi koefisien konsistensi internal. Hasil analisis deskriptif mengungkapkan bahwa rata-rata skor kecerdasan logis-matematis peserta didik berada pada kategori sedang dan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah fisika berada pada kategori sedang. Hasil analisis korelasi product moment pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara kecerdasan logis-matematis dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Kata kunci: Kecerdasan Logis-matematis, Kemampuan Pemecahan Masalah

Abstract – This study was ex-post facto research which is aim to know the level of logical-mathematical intelligence and physics problem solving skill. And also to know the relation both of them. The sample was taken by simple random sampling technique. The logical-mathematical intelligence instrumen was multiple choice test amount of 16 questions. While the physics problem solving skill instrumen was essay test amount of 10 questions which has satisfied the internal consistency coefficient. The result of deskriptive analysis has shown that the logical-mathematical intelligence was medium category and the physics problem solving skill was medium category. The result of product moment correlation with $\alpha = 0,05$ has shown provided that there were significant positive relation between logical-mathematical intelligence and problem solving skill.

Keywords: Logical-mathematical Intelligence, Problem Solving Skill

I. PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan dan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi di era globalisasi termasuk teknologi informasi, turut berpengaruh terhadap perubahan-perubahan pola pikir kehidupan manusia. Dalam menghadapi setiap perubahan yang semakin cepat dan kompleks itu, maka pembentukan sumber daya manusia yang semakin berkualitas mutlak diperlukan.

Dalam upaya pembentukan sumber daya manusia yang berkualitas, maka sektor yang harus mendapat perhatian utama adalah sektor pendidikan. Pendidikan diyakini mampu menanamkan kapasitas baru bagi semua orang untuk mempelajari pengetahuan dan keterampilan baru sehingga dapat diperoleh manusia-manusia yang produktif. Oleh karena itu dilakukan berbagai upaya seperti pembangunan, perbaikan sarana dan prasarana pendidikan, sampai pada peningkatan kualitas tenaga pendidik dan mutu pendidikan. Hal utama yang perlu diperhatikan adalah peserta didik sebagai objek pendidikan itu sendiri. Manusia pada umumnya diciptakan dengan dibekali berbagai macam kelebihan. Salah satu kelebihannya yakni diberi akal pikiran (kecerdasan/intelegensi). Masalah kecerdasan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan peserta didik belajar di sekolah.

Menurut Howard Gardner dalam Yaumi [1], terdapat delapan macam kecerdasan yang dimiliki manusia yaitu

kecerdasan verbal-linguistik (kecerdasan verbal), kecerdasan logis-matematis (kecerdasan logika dan penalaran), kecerdasan visual-spasial (kecerdasan ruang dan gambar), kecerdasan musikal, kecerdasan jasmani-kinestetik, kecerdasan interpersonal, kecerdasan intrapersonal dan kecerdasan naturalistik. Sedangkan menurut McKenzie [2], kecerdasan dikelompokkan kedalam tiga wilayah (domain) yaitu domain interaktif (terdiri dari kecerdasan verbal, interpersonal dan kinestetik), domain analitik (terdiri dari kecerdasan musik, logis dan naturalistik), dan domain introspektik (terdiri dari kecerdasan eksintensial, intrapersonal dan visual). Semua jenis kecerdasan tersebut dapat digunakan dalam menghadapi segala bentuk persoalan dalam mata pelajaran di sekolah. Misalnya, mata pelajaran bahasa Inggris menggunakan kecerdasan verbal-linguistik (kecerdasan berbahasa dan berkomunikasi), sedangkan pada mata pelajaran berhitung seperti fisika menggunakan kemampuan logika dan berhitung.

Kecerdasan logis-matematis merupakan kemampuan bernalar secara logis, khususnya dalam bidang matematika dan sains. Kemampuan bernalar secara logis termasuk dalam menghitung, mengukur, dan menyelesaikan hal-hal yang bersifat matematis baik dalam bidang ilmu matematika maupun ilmu pengetahuan alam [3]. Pendapat serupa dikemukakan oleh Suhendri [4], kecerdasan logis-matematis merupakan gabungan dari kemampuan berhitung dan

kemampuan logika. Kemampuan berhitung merupakan kemampuan seseorang dalam hal yang berkaitan dengan perhitungan, khususnya operasi dasar matematika sedangkan kemampuan logika merupakan cara untuk memikirkan sesuatu secara rasional atau didasarkan pada sebuah kenyataan. Kecerdasan logis-matematis berkaitan dengan nalar logika dan matematika sehingga sangat dibutuhkan dalam memahami ilmu matematika dan sains khususnya fisika.

Fisika merupakan ilmu yang mempelajari gejala-gejala alam dari segi materi dan energinya. Fisika adalah bangun pengetahuan yang menggambarkan usaha, temuan, wawasan dan kearifan yang bersifat kolektif dari umat manusia [5]. Pada proses pemecahan soal fisika, dibutuhkan matematika sebagai konsekuensi diterapkannya pendekatan kuantitatif melalui penggunaan rumus-rumus. Fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang menempati posisi sentral dalam sains. Fisika adalah kunci sains, yang menggunakan logika abstrak dan matematika di satu pihak. Hal ini menunjukkan bahwa mempelajari fisika diperlukan berbagai faktor intern yang kuat, salah satunya adalah kemampuan intelektual termasuk didalamnya kemampuan abstraksi dan kemampuan numerik. Kemampuan ini dalam teori kecerdasan majemuk termasuk dalam kecerdasan logis-matematis.

Selain kecerdasan atau intelegensi, hal lain yang sangat mendasar untuk memperoleh hasil maksimal dalam pembelajaran fisika adalah kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah fisika itu sendiri, baik itu masalah yang bersifat induktif maupun masalah-masalah yang sifatnya deduktif. Menurut Hamalik dalam Rahayu [6], 2008:8) bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses berpikir sebagai upaya dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan informasi yang dikumpulkan dari berbagai sumber sehingga dapat diambil suatu kesimpulan yang tepat. Oleh karena itu, kecerdasan yang dalam hal ini adalah kecerdasan logis-matematis maupun kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik dapat berperan penting dalam menghasilkan insan-insan cendekia khususnya dalam bidang fisika.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan terkait hubungan antara Kecerdasan logis-matematis dengan kemampuan pemecahan masalah, salah satu di antaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang yang bernama Mukhdin dengan judul skripsi "Pengaruh Kecerdasan Logis-matematis terhadap Kemampuan Peserta Didik dalam Pemecahan Masalah pada Materi Operasional Vektor Mata Pelajaran Fisika di MAN Kendal Tahun Pelajaran 2011/2012" yang memperoleh hasil bahwa terdapat hubungan yang positif antara keduanya.

SMA Negeri 5 Kota Parepare merupakan salah satu SMA Unggulan yang terdapat di Sulawesi Selatan, dan berlokasi tepat di Kota Parepare. Sebagai sekolah unggulan, peserta didik di sekolah ini memiliki tingkat intelegensi dan kemampuan pemecahan masalah terkhusus dalam bidang fisika yang lebih tinggi dibandingkan sekolah-sekolah lain yang terdapat di Sulawesi Selatan. Hal ini bisa dilihat dari prestasi-prestasi yang telah dicapai oleh peserta didik khususnya dalam bidang Fisika, yang telah beberapa kali berhasil menjuarai Olimpiade Fisika baik skala lokal maupun skala nasional. Namun, sampai sejauh ini belum ada penelitian yang secara khusus untuk mengetahui tingkat

kecerdasan peserta didik khususnya yang berkaitan dengan kecerdasan logis-matematis peserta didik maupun penelitian untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian "*ex-post facto*" yang bersifat korelasional, karena variabel bebasnya tidak dikendalikan. Dalam artian, variabel tersebut telah terjadi

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel tak bebas. Variabel bebas (independen) dalam penelitian ini adalah kecerdasan logis-matematis. Sedangkan yang menjadi variabel tak bebas (dependen) adalah kemampuan pemecahan masalah fisika.

Adapun paradigma penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Paradigma Penelitian

Keterangan:

X : Kecerdasan logis-matematis

Y : Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika

Subjek populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI MIA SMA Negeri 5 Parepare Tahun Pelajaran 2017/2018 yang berjumlah 83 orang peserta didik. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*, dimana sampel diambil dengan menggunakan teknik acakan. Sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 78 orang peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Parepare Tahun Pelajaran 2017/2018.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa tes tertulis. Tes tertulis tersebut dalam bentuk pilihan ganda untuk kecerdasan logis-matematis sebanyak 16 butir dan dalam bentuk uraian untuk kemampuan pemecahan masalah fisika sebanyak 10 butir soal. Instrumen tes tersebut sebelumnya telah diuji menggunakan dua jenis uji validitas secara teoretik yakni melalui pendapat pakar dan melalui validasi muka (*face validity*).

Data yang diperoleh dalam penelitian semuanya diolah dan dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif dalam bentuk rata-rata, standar deviasi, skor maksimum, skor minimum, dan variansi. Statistik inferensial dalam bentuk uji normalitas. Adapun uji hipotesis digunakan untuk menarik kesimpulan

Pengujian hipotesis dilakukan dengan analisis korelasi *product moment* dan koefisien determinasi. Analisis korelasi dilakukan untuk menentukan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Analisis koefisien determinasi dilakukan untuk mengetahui kontribusi antar variabel kecerdasan logis-matematis dan kemampuan pemecahan masalah.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data tentang kecerdasan logis-matematis dan kemampuan pemecahan masalah. Ringkasan hasil perhitungan skor data kecerdasan logis-matematis dan kemampuan pemecahan masalah tersaji dalam tabel berikut.

Tabel 1. Ringkasan data statistik skor kecerdasan logis-matematis dan kemampuan pemecahan masalah

Statistik	Kecerdasan Logis-matematis	Kemampuan Pemecahan masalah
Jumlah Sampel	78	78
Skor Minimum	6	6
Skor Maksimum	16	26
Rentang	10	20
Rata-rata	11,60	17,42
Variansi	3,49	13,72
Standar Deviasi	1,87	3,70

Berdasarkan tabel di atas, data kecerdasan logis-matematis diperoleh nilai rata-rata sebesar 11,60 yang dikategorikan sedang. Untuk kemampuan pemecahan masalah diperoleh nilai rata-rata 17,42 yang juga dikategorikan sedang.

Uji normalitas dan uji linearitas menggambarkan bahwa semua data berdistribusi normal dan hubungan antara data bersifat linear dengan persamaan regresi:

$$\hat{Y} = a + bX \quad (1)$$

$$\hat{Y} = 1,535 + 1,388X \quad (2)$$

Persamaan regresi di atas menunjukkan bahwa jika setiap kenaikan 1 poin untuk kecerdasan logis-matematis, maka akan diikuti dengan kenaikan kemampuan pemecahan masalah sebesar 1,388 pada konstanta 1,535.

Hasil perhitungan data diperoleh nilai F_{hitung} untuk hubungan antara kecerdasan logis-matematis dengan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Parepare Tahun Pelajaran 2017/2018 sebesar 1,69 sedangkan F_{tabel} untuk $\alpha = 0,05$ dengan $dk_{pembilang} (k-2) = (9-2 = 7)$ dan $dk_{penyebut} (n-k) = (78-7 = 71)$ dicari melalui interpolasi dan diperoleh F_{tabel} sebesar 2,13. Berdasarkan hasil tersebut maka nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga data kecerdasan logis-matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Parepare Tahun Pelajaran 2017/2018 mempunyai model linear. Selanjutnya dilakukan uji koefisien *product moment* untuk menguji hipotesis.

Hasil uji koefisien korelasi *product moment* diperoleh nilai r_{hitung} yaitu 0,693, Selanjutnya r_{hitung} ini dibandingkan dengan r_{tabel} , dengan $n = 78$ dan $\alpha = 0,05$, maka diperoleh nilai r_{tabel} sebesar 0,2158. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ sehingga memberikan konsekuensi untuk menerima H_1 (ada hubungan) dan menolak H_0 (tidak ada hubungan). Nilai r ini juga menunjukkan korelasi yang ditemukan 69,3 termasuk dalam kategori kuat dengan derajat hubungan 69,3%.

Adapun dari hasil uji signifikansi korelasi menggunakan uji t diperoleh nilai hitung sebesar 10,90 sedangkan t_{tabel} untuk $dk = 76$ diperoleh sebesar 1,671. Dari hasil tersebut memberikan konsekuensi bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan logis-matematis dengan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Parepare Tahun Pelajaran 2017/2018.

Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini memberikan gambaran data empirik bahwa kecerdasan logis-matematis dalam hal ini kemampuan menghitung, memahami pola

hubungan, penyelesaian matematika, serta berpikir induktif dan deduktif memiliki kaitan yang berarti dengan kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik.

Hal ini sejalan dengan teori yang dikemukakan oleh Bellanca [7], bahwa kecerdasan logis-matematis adalah kecerdasan angka dan alasan, atau kemampuan untuk menggunakan alasan-alasan induksi dan deduksi, memecahkan masalah-masalah abstrak, dan memahami pola hubungan-hubungan yang kompleks dari berbagai hal, konsep-konsep dan ide-ide yang saling berkaitan antara satu dengan lainnya. Hal ini berarti peserta didik yang memiliki tingkah kecerdasan logis-matematis yang tinggi akan mampu dalam memecahkan masalah-masalah abstrak, termasuk dalam memecahkan masalah-masalah fisika.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka peneliti memperoleh hasil bahwa kecerdasan logis-matematis dapat memprediksi keberhasilan peserta didik dalam pemecahan masalah fisika dengan tingkat hubungan yang mencapai 69,3 %. Tingginya sumbangan kecerdasan logis-matematis ini disebabkan karena kecerdasan ini menitikberatkan pada kegiatan menghitung, memahami pola hubungan, penyelesaian matematika, serta berpikir induktif dan deduktif. Sedangkan fisika akan mudah dipahami ketika peserta didik kuat dalam perhitungan dan penyelesaian matematika. Selain itu, terdapat pula faktor-faktor lain yang mendukung kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini namun tidak ikut diteliti. Misalnya kecerdasan emosional, kecerdasan verbal, kecerdasan spasial, dan kecerdasan-kecerdasan yang lain.

Hasil penelitian ini didukung oleh hasil penelitian serupa yang ditemukan oleh Mukhidin [8] yang dalam penelitiannya memperoleh hasil bahwa ada hubungan yang signifikan antara kecerdasan logis-matematis dengan kemampuan pemecahan masalah fisika. Hasil Penelitian yang serupa juga ditemukan oleh Hasanah & Yuli [9] yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kecerdasan logis-matematis dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

V. KESIMPULAN

1. Kecerdasan logis-matematis peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Parepare Tahun Pelajaran 2017/2018 berada pada kategori sedang dengan rata-rata skor 11,60.
2. Kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Parepare Tahun Pelajaran 2017/2018 berada pada kategori sedang dengan rata-rata skor 17,42.
3. Kecerdasan logis-matematis memiliki hubungan positif yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah fisika peserta didik kelas XI SMA Negeri 5 Parepare Tahun Pelajaran 2017/2018.

PUSTAKA

- [1] Yaumi, M. (2013). *Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences*. Jakarta: Dian Rakyat.
- [2] McKenzie, W. (2005). *Multiple Intelligences and Instructional Technology*. Washington: International Society for Technology in Education.
- [3] Ormrod, J. E. (2008). *Psikologi Pendidikan Jilid II*. Jakarta: Erlangga.

-
- [4] Suhendri. (2012). *Kepercayaan Diri Siswa*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- [5] Wartono. (2003). *Strategi Belajar Mengajar Fisika*. Malang: JICA UNM.
- [6] Rahayu, S. (2008). *Analisis Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah pada Subkonsep Pencemaran Lingkungan Melalui Metode Studi Kasus*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- [7] Bellanca, J. (2011). *200+ Strategi dan Proyek Pembelajaran Aktif untuk Melibatkan Kecerdasan Siswa*. Jakarta: PT Indeks
- [8] Mukhidin. (2011). *Pengaruh Kecerdasan Logis-matematis Terhadap Kemampuan Peserta Didik dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Operasi Vektor Mata Pelajaran Fisika Di MAN Kendal Yahun Pelajaran 2011/2012*. Semarang: IAIN Walisongo.
- [9] Hasanah, W., & Yuli, t. E. (2012). *Kecerdasan Logis-matematis Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika pada Materi Komposisi Fungsi*. Surabaya: UNES.