

## EKSPLORASI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA MELALUI KECERDASAN LOGIKA MATEMATIKA

Hasbullah<sup>1</sup>, Supardi Uki Sajiman<sup>2</sup>  
Universitas Indraprasta PGRI Jakarta  
hasbullah@unindra.ac.id

### ABSTRAK

Matematika dalam proses pembelajarannya selalu melakukan aktivitas yang berhubungan dengan pemecahan masalah matematika. Pemecahan masalah matematika erat kaitannya dengan proses dimana seseorang dihadapkan pada konsep, ketrampilan dan proses matematika untuk memecahkan masalah matematika. Pemecahan masalah matematika berkaitan erat dengan kecerdasan logika matematika seseorang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kecerdasan logika matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan metode survey korelasional. Populasi penelitian ini adalah Sekolah Menengah Atas Negeri di Jakarta Selatan dengan Jumlah populasi 500. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 10% = 50 orang yang diambil dari jumlah populasi dengan teknik simple random sampling. Teknik analisis data yang digunakan adalah deskriptif, uji prasyarat data dan uji regresi linier sederhana untuk uji hipotesis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh kecerdasan logika matematika dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMA Negeri di Jakarta Barat. Hasil penelitian ini berguna untuk peningkatan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa dapat dilakukan dengan cara mengetahui kecerdasan logika matematika siswa.

**Kata kunci:** Kemampuan Pemecahan Masalah, Kecerdasan Logika, Matematika

### ABSTRACT

*Mathematics in the learning process always performs activities related to solving mathematical problems. Mathematical problem solving completely solves it by the process by which a person is confronted with concepts, skills and mathematical processes to solve mathematical problems. Mathematical problem solving. This study aims to understand the intelligence of mathematical logic towards problem solving abilities. The research suggestions used are quantitative with correlational survey methods. The population of this study is the State Senior High School in South Jakarta with the number of participants 500. The number of samples in this study is 10% = 50 people taken from the number of participants using simple random sampling technique. The data analysis technique used is descriptive, data prerequisite test and simple linear regression test for hypothesis testing. The results showed that there was a problem of mathematical intelligence with the ability to solve mathematical problems of high school students in West Jakarta. The results of this study are useful to improve the results of mathematical problem solving in students can be done by understanding students' mathematical intelligence.*

**Keywords:** Problem Solving Ability, Logic Intelligence, Mathematics

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang dijadikan sebagai mata pelajaran pokok di sekolah dari tingkat kanak-kanak sampai perguruan tinggi. Cockfort (Uno, 2014), mengemukakan bahwa matematika sangat penting diajarkan, karena matematika sangat dibutuhkan dan berguna dalam kehidupan sehari-hari baik dalam bidang sains, perdagangan, industri dan lain-lain. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa sebagai dasar meningkatkan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis serta kemampuan bekerja (Kusumawardani & Kartono, 2018). Ini menunjukkan bahwa pelajaran matematika memegang peranan yang sangat penting dalam mengembangkan pola pikir bagi siswa. Hal ini sejalan dengan salah satu tujuan umum pembelajaran

matematika adalah mengembangkan pola pikir matematika dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan (Khuzaeva, 2014).

Tujuan umum matematika tersebut dapat tercapai jika pembelajaran matematika menekankan pada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa (Sugiman, Kusumah, & Sabandar, 2010). Pemecahan masalah adalah suatu proses terencana yang harus dilakukan supaya mendapatkan penyelesaian tertentu dari sebuah masalah yang mungkin tidak didapat dengan segera (Saad & Ghani, 2008). Disisi lain, pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mengatasi kesulitan yang ditemui untuk mencapai suatu tujuan yang diinginkan (Sumarmo, 2000). Pendapat berbeda Berbeda mengemukakan bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas (Siwono, 2008).

Polya (Hartono, 2014) mengemukakan dua macam masalah matematika yaitu : (1) Masalah untuk menemukan dimana kita mencoba untuk mengkontruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, dan (2) Masalah untuk membuktikan dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah. Tahapan pemecahan menurut teori polya yaitu memahami masalah masalah, menyusun strategi, melaksanakan strategi masalah dan memeriksa kembali (Baiduri, 2015)

Kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilakukan melalui pembelajaran dan penyelesaian soal. Kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika dilakukan dengan cara mengembangkan kemampuan siswa dalam memecahkan berbagai masalah matematika. Pemecahan masalah di dalam matematika melibatkan beberapa kemampuan, yaitu kemampuan berhitung, kemampuan berpikir logis, dan kemampuan membuat hubungan antara konsep matematika. Kemampuan pemecahan masalah akan memberikan pengalaman menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dimiliki siswa untuk diterapkan dalam analisis dan pengambilan keputusan (Muijs & Reynolds, 2008)

Kenyataannya, proses pembelajaran matematika di sekolah belum di arahkan pada pemecahan masalah dan pada umumnya lebih bersifat klasikal sedangkan siswa hanya fokus mendengarkan penjelasan guru. Sistem pembelajaran seperti ini, komunikasi yang terjadi cenderung satu arah yaitu guru aktif menerangkan sedangkan siswa duduk mendengarkan dan mencatat materi yang disajikan guru, dan akhirnya siswa hanya dijadikan sebagai penerima pengetahuan yang pasif. Hal ini berbeda dengan yang diungkapkan Aisyah, yang menyarankan agar guru melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran dengan kegiatan diskusi dan kerja kelompok, sehingga siswa mengkonstruksi dan mengeksplorasi pemikirannya dalam pembelajaran (Aisyah, 2002).

Selain itu, berdasarkan hasil pengamatan pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri di Jakarta di dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan tahapan pemecahan masalah polya menunjukkan bahwa, hanya sebagian kecil siswa yang mampu membuat strategi dan melaksanakan pemecahan masalah dan pada saat menjawab soal matematika. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika juga diungkapkan oleh beberapa guru matematika di SMA Negeri di Jakarta yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah. Hal ini dapat dilihat dari nilai ulangan harian semester yang berupa soal cerita. Soal cerita tersebut memuat indikator kemampuan pemecahan masalah, yaitu

memahami masalah sehari-hari dan menyelesaikan masalah tersebut. Hanya sekitar 35% siswa yang mampu menyelesaikan soal yang diberikan.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya faktor internal yang meliputi kemampuan awal, tingkat kecerdasan, kemampuan pemecahan masalah, kebiasaan belajar, kecemasan belajar, kemampuan pemecahan masalah, dan sebagainya. Selain faktor internal, juga terdapat faktor eksternal diantaranya karena lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, lingkungan masyarakat, keadaan sosial dan ekonomi dan lain sebagainya (Ahmadi & Widodo, 2004).

Berdasarkan berbagai faktor tersebut, salah satu faktor internal yang sangat berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah faktor kecerdasan (Irawan, Suharta, & Suparta, 2016). Kecerdasan pada diri manusia terdiri dari, (1) Kecerdasan visual dan spasial; (2) Kecerdasan musikal; (3) Kecerdasan linguistik; (4) Kecerdasan logis matematis; (5) Kecerdasan kinestetik; (6) Kecerdasan inter-personal; (7) Kecerdasan intra-personal; (8) Kecerdasan naturalis (Gardner, 2003). Dari delapan tipe kecerdasan yang diungkapkan Gardner tersebut, kecerdasan logis matematis sering dipergunakan siswa tanpa disadarinya dalam melakukan pemecahan masalah. Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa kecerdasan logika matematika memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika (Puspawati, 2012).

Kecerdasan logika matematika adalah kepekaan pada memahami pola-pola logis atau numeris dan kemampuan mengolah alur pemikiran yang panjang (Chatib, 2011). Kecerdasan logis matematis adalah kemampuan bekerja dengan bilangan atau nalar untuk menghasilkan atau mengenali struktur dan manfaat sederetan pemikiran (McKee, 2008). Sedangkan Chen mengemukakan bahwa Kecerdasan logika matematika adalah kemampuan untuk berpikir secara sistematis dan logis berdasarkan keefektifan dan alasan yang baik (Chen, 2005).

Kecerdasan logika matematika berkaitan erat dengan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk berpikir secara sistematis dan logis. Untuk melihat karakter atau ciri seseorang yang cerdas logika matematika dapat dilihat 6 ciri yaitu: 1. Suka mencari penyelesaian suatu masalah. 2. Mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan logis. 3. Menunjukkan minat yang besar terhadap analogi dan silogisme. 4. Menyukai aktivitas yang melibatkan angka, urutan, pengukuran dan perkiraan. 5. Dapat mengerti pola hubungan. 6. Mampu melakukan proses berpikir deduktif dan induktif (Masykur & Fathani, 2007).

## **METODE**

Pendekatan penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode survey karena Peneliti akan menguji suatu teori dengan cara merinci suatu hipotesis-hipotesis yang spesifik, lalu mengumpulkan data untuk mendukung atau membantah hipotesis-hipotesis tersebut (Creswell, 2011). Populasi dalam penelitian ini adalah SMA Negeri di Kecamatan Kalideres Jakarta Barat kelas X dengan jumlah 500. Sampel penelitian ini adalah SMA Negeri 33 dan SMA Negeri 95 Jakarta Barat yang keduanya memiliki karakteristik sama. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan cara *proportional probability* dengan ukuran jumlah sampel yaitu sebesar 10% dari seluruh populasi yaitu sebesar 50 responden (Sugiono, 2012). Teknik pengumpulan data dilakukan dengan test baik pada variabel kemampuan pemecahan masalah dan kecerdasan logika matematika. Analisis data dalam

penelitian ini adalah deskriptif untuk mengukur rata-rata, median, modus dan standar eviasi. Sedangkan uji hipotesis menggunakan analisis regresi sederhana.

## HASIL

### 1. Deskripsi Data penelitian

Skor Kecerdasan logika matematika yang diperoleh dari 50 responden mempunyai rata-rata 52,48, dengan simpangan baku 21,554, median sebesar 51,50, skor minimum 16, dan skor maksimum 94. Skor simpangan baku 52,48, menunjukkan perbedaan jawaban antar responden termasuk tinggi. Hal in menunjukkan bahwa Kecerdasan logika matematika dari responden beragam. Dari deskripsi tersebut juga dapat dilihat bahwa antara nilai rata-rata dan dan median hampir sama, yaitu 52,48 dan 51,50. Hal ini menunjukkan bahwa data skor Kecerdasan logika matematika pada penelitian ini cukup representatif. Sedangkan skor yang berada di atas rata-rata lebih sedikit dibanding yang berada di bawah rata-rata menunjukkan bahwa siwa yang memrpunyai Kecerdasan logika matematika yang rendah lebih banyak dibanding yang tinggi.

Sedangkan skor Kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh dari para responden mempunyai rata-rata 36,61 dengan simpangan baku 5,3426, median 36,50, skor minimum 26 dan skor maksimum 45. Dari deskripsi tersebut juga dapat dilihat bahwa antara nilai rata-rata dan dan nilai tengah (median) hampir sama, yaitu 36,61 dan 36,50, Hal ini menunjukkan bahwa data Kemampuan pemecahan masalah yang diperoleh pada penelitian ini cukup representatif. Sedangkan skor yang berada di atas rata-rata lebih sedikit dibanding yang berada di bawah rata-rata menunjukkan bahwa yang mempunyai Kemampuan pemecahan masalah di bawah rata-rata lebih banyak dibanding di atas rata-rata. Untuk memperjelas data tersebut disajikan dalam tabel di bawah ini

**Tabel 1. Deskripsi Data Penelitian**

	Kecerdasan Logika Matematika	Kemampuan Pemecahan Masalah
Mean	52,48	36,610
Median	51,50	36,500
Mode	33 <sup>a</sup>	30,0 <sup>a</sup>
Std. Deviation	21,554	5,3426
Minimum	16	26,0
Maximum	94	45,0

### 2. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan perhitungan di peroleh bahwa koefisien Kecerdasan logika matematika terhadap Kemampuan pemecahan 0,908. Nilai ini menunjukkan bahwa besarnya hubungan Kecerdasan logika matematika terhadap Kemampuan pemecahan sangat tinggi. Sedangkan koefisien determinasinya sebesar 0,825 menunjukkan bahwa besarnya kontribusi Kecerdasan logika matematika terhadap Kemampuan pemecahan masalah adalah sebesar 82,5%, sisanya (17,5%) karena pengaruh faktor lain. Untuk memperjelas hasil tersebut disajikan dalam tabel di bawah ini:

**Tabel 2. Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi Pengaruh Variabel X terhadap Variabel Y**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,908 <sup>a</sup>	,825	,821	2,2609

Sedangkan pengaruh kecerdasan logika matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika terlihat bahwa nilai **Sig** = 0.000 < 0,05 dan **F<sub>hitung</sub>** = 225,619, maka  $H_0$  di tolak yang berarti terdapat pengaruh yang signifikan variabel bebas Kecerdasan logika matematika terhadap kemampuan pemecahan masalah Matematika. Dari hasil pengujian regresi tersebut maka bisa disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan variabel Kecerdasan logika matematika terhadap variabel terikat kemampuan pemecahan masalah Matematika. Untuk memperjelas hasil tersebut disajikan dalam tabel di bawah ini:

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Pengujian Signifikansi Pengaruh Variabel X Terhadap Variabel Y

ANOVA <sup>a</sup>						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1153,285	1	1153,285	225,619	,000 <sup>b</sup>
	Residual	245,360	48	5,112		
	Total	1398,645	49			

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kecerdasan logika matematika siswa, maka semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah matematika yang didapatnya, begitupun sebaliknya. Seorang siswa yang memiliki kecerdasan logika matematika tinggi, tentu akan lebih mudah menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan matematika. Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tersebut cenderung tinggi pula. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Chairani bahwa seseorang yang memiliki kecerdasan yang baik, mempunyai kapasitas yang lebih besar untuk menyimpan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam memori otaknya, sehingga dapat mengingat kembali konsep-konsep yang telah dipelajarinya yang berguna dalam pemecahan masalah (Chairani, 2016). Dengan kata lain, seorang anak yang mempunyai kecerdasan logika matematika secara dominan akan lebih menyukai dunia hitung menghitung dan mengedepankan logika dalam penyelesaian masalah matematika.

Dalam memecahkan masalah terdapat empat langkah atau fase yang digunakan, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan mengecek kembali hasil penyelesaian. Langkah-langkah dalam memecahkan masalah ini merupakan langkah-langkah yang sistematis dan logis. Keempat tahapan penyelesaian masalah tersebut sangat erat kaitannya dengan Kecerdasan logika matematika, karena Kecerdasan logika matematika berkaitan erat dengan kemampuan berhitung, menalar, dan berfikir logis, serta memecahkan masalah (Arismayani, Yusuf, & Latuconsina, 2015).

Hasil penelitian ini diperkuat juga dengan penelitian yang dilakukan Irawan, Suharta, & Suparta yang mengemukakan bahwa kecerdasan logis matematis berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika (Irawan et al., 2016). Ini memiliki makna bahwa kecerdasan logika matematika memiliki keterkaitan yang sangat tinggi dengan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa karena kecerdasan logika matematika setiap seseorang 1). Suka mencari penyelesaian suatu masalah. 2). Mampu memikirkan dan menyusun solusi dengan urutan logis. 3). Menunjukkan minat yang besar terhadap analogi dan silogisme. 4). Menyukai aktivitas yang melibatkan angka, urutan, pengukuran dan perkiraan. 5). Dapat mengerti pola hubungan. dan 6). Mampu melakukan proses berpikir deduktif dan induktif

## SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kecerdasan logika matematika memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Seorang siswa yang memiliki kecerdasan logika matematika tinggi, lebih mudah menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan matematika. Sehingga kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tersebut cenderung tinggi. Peningkatan hasil kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa dapat dilakukan dengan cara mengetahui kecerdasan logika matematika siswa. Guru matematika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika sangat perlu memperhatikan kecerdasan logika matematika siswa.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadi, A., & Widodo, S. (2004). *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Aisyah, N. (2002). Mengembangkan aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Matematika Melalui Pembelajaran Kooperatif. *Forum Kependidikan*, 20(1).
- Arismayani, N., Yusuf, M. T., & Latuconsina, N. (2015). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Dan Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Polong Bangkeng Utara Kabupaten Takalar. *MaPan : Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 3(2).
- Baiduri. (2015). Pengaruh Tahapan Polya Dalam Pemecahan Masalah Terhadap Ketuntasan Belajar Geometri Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1).
- Chairani, Z. (2016). *Metakognisi Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika*. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Chatib, M. (2011). *Gurunya Manusia: Menjadikan Semua Anak Istimewa dan. Semua Anak Juara*. Bandung: Mizan.
- Chen, S. F. (2005). *Cooperative Learning, Multiple Intelligences and Proficiency: Application in College English Language Teaching And Learning. Partial Fulfillment Of The Requirements Of The Degree Of Doctor Of Education*. Victoria: Australian Catholic University.
- Creswell, J. W. (2011). *Research design: pendekatan kualitatif, kuantitatif, dan mixed*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Gardner, H. (2003). Multiple Intelligences After Twenty Years. *Education*.
- Hartono, Y. (2014). *Matematika Strategi Pemecahan Masalah*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Irawan, P. E., Suharta, I. G. P., & Suparta, I. N. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika: Pengetahuan Awal, Apresiasi Matematika, Dan Kecerdasan Logis Matematis. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.
- Khuzaeva, E. S. (2014). Mengembangkan Pola Pikir Cerdas, Kreatif, dan Mandiri Melalui Telematika. *Jurnal Lingkar Widyaiswara*, 1(4).
- Kusumawardani, D. R. W., & Kartono. (2018). Pentingnya Penalaran Matematika dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1).
- Masykur, M., & Fathani, A. H. (2007). *Mathematical Intelligence: Cara Cerdas Melatih Otak dan Menanggulangi Kesulitan Belajar*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Mckee, L. (2008). *The Accelerated Trainer Revolusi Pelatihan Sukses Accelerated Learning*. Bandung: Kaifa.
- Muijs, D., & Reynolds, D. (2008). *Effective Teaching*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Puspadewi, K. R. (2012). Pengaruh Model Pembelajaran Ikrar Berorientasi Kearifan Lokal Dan Kecerdasan Logis Matematis Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 1(2).
- Saad, N. ., & Ghani, A. . (2008). *Teaching Mathematics in Secondary School: Theories and Practices*. Perak: Universiti Sultan Idris.
- Siwono, T. Y. E. (2008). *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Semarang: Unesa University Press.
- Sugiman, Kusumah, Y. S., & Sabandar, J. (2010). Pemecahan masalah matematik dalam matematika realistik. *Pythagoras*. <https://doi.org/10.1080/1071576042000191763>
- Sugiono. (2012). *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: CV Alfa Beta.
- Sumarmo, U. (2000). *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar*. Bandung: IKIP Bandung.
- Uno, B. H. (2014). *Teori Motivasi & Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara.