

KORELASI KECERDASAN SPASIAL TERHADAP *MATHEMATICAL PROFICIENCY* SISWA SEKOLAH DASAR KOTA BANDA ACEH

Aklimawati¹⁾, Rifaatul Mahmuzah²⁾

^{1,2}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Serambi Mekkah
email: aklimawati2012@gmail.com

Abstrak

Multiple Intelligences mencoba mengubah pandangan bahwa kecerdasan seseorang hanya terdiri dari IQ saja. Multiple Intelligences memberikan pandangan bahwa terdapat sembilan kecerdasan yang dimiliki oleh setiap individu, yang membedakan tingkatan dominasi dari kecerdasan tersebut. Salah satu kecerdasan yang sangat erat hubungannya dengan kemampuan matematika adalah kecerdasan spasial. Kecerdasan spasial adalah kemampuan yang meliputi proses kognitif seseorang dalam merepresentasikan dan memanipulasi benda ruang serta hubungan dan transformasi bentuknya. Penelitian ini bertujuan mengetahui korelasi kecerdasan spasial terhadap mathematical proficiency siswa kelas VI Sekolah Dasar. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa sekolah dasar kota Banda Aceh, adapun yang menjadi sampel adalah siswa kelas VI pada 3 Sekolah dasar di Banda Aceh, yaitu SDN 67 Percontohan, SDN 37 Banda Aceh dan SDN 63 Banda Aceh. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan test kecerdasan spasial dan test kemampuan Mathematical Proficiency siswa. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan uji korelasi. Hasil penelitian ini menunjukkan hubungan yang kuat antara kecerdasan kecerdasan spasial terhadap mathematical proficiency siswa kelas VI Sekolah Dasar Banda Aceh. Hubungan ini diharapkan mampu memberikan informasi bagi guru untuk meningkatkan kecerdasan spasial agar mampu meningkatkan kemampuan mathematical proficiency siswa.

Kata Kunci: *multiple intelligences, kecerdasan spasial, mathematical proficiency.*

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu yang memiliki peranan sangat besar dalam kemajuan peradaban manusia. Matematika dipelajari dan dikembangkan guna membantu menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari. Peran matematika dalam kehidupan sehari-hari sangat penting karena penguasaan terhadap matematika sangat diperlukan siswa sebagai bekal dalam menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan.

Melalui pembelajaran matematika diharapkan siswa dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari dengan sikap rasa percaya diri. Namun kenyataannya di lapangan pencapaian keberhasilan pembelajaran matematika masih belum memenuhi harapan.

Hal ini bisa jadi disebabkan oleh rendahnya penguasaan *mathematical proficiency* peserta didik.

Menurut Kilpatrick (2001), kecakapan Matematis (*mathematical proficiency*) mencakup lima komponen yaitu terdiri dari, (1) *conceptual understanding* merupakan pemahaman konsep matematika, operasi, dan relasional; (2) *Procedural Fluency* yaitu kemampuan melaksanakan prosedur secara fleksibel, akurat, dan tepat; (3) *Strategic competence* yaitu kemampuan untuk merumuskan, mewakili, dan memecahkan masalah matematika; (4) *Adaptive reasoning* yaitu kemampuan berpikir logis, refleksi, menjelaskan, dan membenaran; (5) *Productive disposition* yaitu berkaitan dengan

kecenderungan untuk mempunyai kebiasaan yang produktif, untuk melihat matematika sebagai hal yang masuk akal, berguna, bermakna, dan berharga, dan memiliki kepercayaan diri dan ketekunan dalam belajar/bekerja dengan matematika.

Dalam mengajar matematika untuk bisa meningkatkan *mathematical proficiency* peserta didik adalah dengan cara memperbaiki proses pembelajaran, diantaranya penggunaan metode mengajar yang sesuai dan penggunaan media pembelajaran atau alat peraga yang tepat akan mempermudah pencapaian tujuan yang telah dirumuskan. Penggunaan metode dan media pembelajaran harus sesuai dengan kemampuan siswa, karena pada dasarnya kecerdasan dalam diri setiap individu berbeda-beda.

Salah satu kecerdasan yang perlu dikembangkan dalam mempelajari matematika adalah kecerdasan spasialnya. Kemampuan spasial merupakan salah satu kecerdasan dari 8 kecerdasan majemuk (*multiple intelligences*), yang dikemukakan oleh Howard Gardner pada tahun 1983 (dalam Hoerr, 2007:15). Gardner mengatakan bahwa kecerdasan orisinal (bakat) setiap individu itu berbeda-beda, yang dikelompokkannya ke dalam delapan jenis kecerdasan: linguistik, matematis-logis, spasial, kinestetis-jasmani, musical, intrapersonal, interpersonal, dan naturalis.

Gardner (dalam Hoerr, 2007:15) menyatakan bahwa, "Kecerdasan spasial adalah kemampuan untuk mengindra dunia secara akurat dan menciptakan kembali atau mengubah aspek-aspek dunia tersebut. Menurut Olkun (2003:1), disebutkan bahwa: "*Two major components of spatial ability have been identified: spatial relations and spatial visualization*". Jadi menurut Olkun, kemampuan keruangan terdiri atas dua komponen, yaitu komponen relasi keruangan dan komponen visualisasi keruangan (Olkun, 2003:1).

Berdasarkan uraian di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana korelasi kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* siswa Sekolah Dasar kota Banda Aceh.

2. KAJIAN LITERATUR

Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar

Mempelajari matematika membutuhkan mental yang tinggi dan kecerdasan yang memadai. Hal ini sesuai dengan pendapat Hudoyo (2007:7) mengatakan bahwa pembelajaran matematika merupakan kegiatan mental yang tinggi karena matematika berkenaan dengan ide-ide konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarki dan penalaran deduksi. Oleh karena itu dalam kegiatan pembelajaran, seringkali seorang siswa tidak dapat menyelesaikan soal-soal dengan tuntas karena ketidakmampuan mereka mengingat atau memahami konsep-konsep dasar yang pernah mereka pelajari sebelumnya.

Menurut Permendiknas No. 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006) tujuan pembelajaran matematika adalah memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika diharapkan siswa dapat berpikir sendiri untuk menyelesaikan persoalan baru.

Menurut Freudenthal dalam Gravemeijer (1994) proses matematisasi merupakan kunci utama dalam pembelajaran matematika karena memiliki dua alasan. Alasan pertama yaitu proses matematisasi tidak hanya menjadi aktivitas para ahli matematika tetapi juga menjadi aktivitas bagi siswa melalui pemanfaatan pendekatan matematis ke dalam situasi kehidupan sehari-hari.

Mathematical Proficiency

Kecakapan Matematis (*mathematical proficiency*) yang mencakup lima komponen yaitu (1) pemahaman konseptual (*conceptual understanding*); (2) kelancaran prosedural (*procedural fluency*); (3) kompetensi strategis (*strategic competence*); (4) penalaran adaptif (*adaptive reasoning*); dan (5) disposisi produktif (*productive disposition*), seharusnya dikembangkan secara terpadu dan seimbang pada diri siswa yang belajar matematika (Kilpatrick, 2001).

Pemahaman Konseptual (*conceptual understanding*) adalah pemahaman atau

penguasaan siswa/mahasiswa terhadap konsep-konsep, operasi, dan relasi matematis. Indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui apakah seorang siswa/mahasiswa telah mempunyai pemahaman konseptual antara lain adalah mampu: (1) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; (2) mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan membentuk konsep tersebut; (3) memberikan contoh atau non-contoh dari konsep yang dipelajari; (4) menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis; (5) mengaitkan berbagai konsep; dan (6) mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep.

Menurut Kilpatrick (2001) indikator signifikan dari pemahaman konseptual adalah kemampuan untuk menyajikan situasi matematika dengan cara yang berbeda dan mengetahui bagaimana representasi yang berbeda dapat bermanfaat untuk berbagai tujuan. Seseorang, untuk menemukan jalan di sekitar masalah matematika, penting untuk melihat bagaimana berbagai representasi terhubung satu sama lain, bagaimana mereka serupa, dan bagaimana mereka berbeda. Tingkat pemahaman konseptual siswa/mahasiswa berkaitan dengan kekayaan dan luasnya koneksi yang dapat mereka buat.

Teori Multiple Intelligences

Teori *Multiple Intelligences* (MI) dikembangkan oleh Howard Gardner, ahli psikologi perkembangan dan guru besar pendidikan pada *Graduate School of Education, Harvard University, Amerika Serikat*. Teorinya tentang MI dipublikasikan pada tahun 1993. Gardner mendefinisikan inteligensi sebagai kemampuan untuk memecahkan persoalan dan menghasilkan produk dalam suatu setting yang bermacam-macam dan dalam situasi yang nyata.

Gardner (dalam Hoerr 2007:23-25), menemukan setidaknya sembilan inteligensi yang dimiliki peserta didik, yaitu :

1. **Inteligensi linguistik** (*linguistic intelligence*) Adalah kemampuan untuk menggunakan dan mengolah kata-kata secara efektif baik secara oral maupun tertulis. Anak yang memiliki intelegensi

linguistik tinggi akan berbahasa lancar, baik, dan lengkap, mudah mengembangkan pengetahuan dan kemampuan berbahasa, dan mudah belajar beberapa bahasa. Kegiatan yang cocok bagi orang yang memiliki intelegensi linguistik antara lain; pencipta puisi, editor, jurnalis, dramawan, sastrawan, pemain sandiwar, dan orator.

2. **Inteligensi matematis-logis** (*logical-mathematical intelligence*) Adalah kemampuan yang berkaitan dengan penggunaan bilangan dan logika secara efektif. Anak yang memiliki intelegensi matematis-logis menonjol, dapat dengan mudah melakukan tugas memikirkan sistem-sistem yang abstrak, seperti matematika dan filsafat, mudah belajar berhitung, kalkulus, dan bermain dengan angka.
3. **Inteligensi ruang-visual** (*spatial intelligence*) Adalah kemampuan untuk menangkap dunia ruang-visual secara tepat, seperti kepekaan terhadap keseimbangan, relasi, warna, garis, bentuk, dan ruang.
4. **Inteligensi kinestetik-badani** (*bodily-kinesthetic intelligence*) Adalah kemampuan menggunakan tubuh atau gerak tubuh untuk mengekspresikan gagasan dan perasaan seperti ada pada aktor, atlet, penari, pemahat, dan ahli bedah.
5. **Inteligensi musikal** (*musical intelligence*) Adalah kemampuan untuk mengembangkan, mengekspresikan, dan menikmati bentuk-bentuk musik dan suara.
6. **Inteligensi interpersonal** (*interpersonal intelligence*) Adalah kemampuan untuk mengerti dan menjadi peka terhadap perasaan, intensi, motivasi, watak, temperamen orang lain.
7. **Inteligensi intrapersonal** (*intrapersonal intelligence*) Adalah kemampuan yang berkaitan dengan pengetahuan akan diri sendiri dan kemampuan untuk bertindak secara adaptatif berdasar pengenalan diri.
8. **Inteligensi lingkungan/naturalis** (*naturalist intelligence*) Adalah kemampuan untuk memahami dan menikmati alam, dan menggunakan kemampuan itu secara produktif dalam berburu, bertani, dan mengembangkan pengetahuan akan alam.

9. Intelligensi eksistensial (*existencial intelligence*) Adalah kemampuan menyangkut kepekaan dan kemampuan seseorang untuk menjawab persoalan.

Kecerdasan Spasial

Gardner (dalam Hoerr, 2007:15) menyatakan bahwa, "Kecerdasan spasial adalah kemampuan untuk mengindra dunia secara akurat dan menciptakan kembali atau mengubah aspek-aspek dunia tersebut. Menurut Olkun (2003:1), disebutkan bahwa: "Two major components of spatial ability have been identified: spatial relations and spatial visualization". Jadi menurut Olkun, kemampuan keruangan terdiri atas dua komponen, yaitu komponen relasi keruangan dan komponen visualisasi keruangan (Olkun, 2003:1).

Maier (dalam Suparyan, 2007:23-27) menyatakan bahwa ada 5 unsur/elemen dari kemampuan spasial yang dapat dilatihkan secara khusus. Lima unsur/elemen komponen keruangan adalah sebagai berikut:

1. Spatial Perception (Persepsi Keruangan) Persepsi keruangan merupakan kemampuan mengamati suatu bangun ruang atau bagian-bagian bangun ruang yang diletakkan posisi horizontal atau vertikal.
2. Spatial Visualization (Visualisasi Keruangan) Visualisasi keruangan sebagai kemampuan untuk membayangkan atau memberikan gambaran tentang suatu bentuk bangun ruang yang bagianbagiannya terdapat perubahan.
3. Mental Rotation (Rotasi Pikiran) Rotasi pikiran mencakup kemampuan merotasikan suatu bangun ruang secara cepat dan tepat. Kemampuan ini sekarang semakin penting karena banyak orang bekerja dengan software grafis yang berbeda.
4. Spatial Relation (Relasi Keruangan) Relasi keruangan berarti kemampuan untuk mengerti wujud keruangan dari suatu benda atau bagian dari benda dan hubungan antara bagian yang satu dengan yang lainnya.
5. Spatial Orientation (Orientasi Keruangan) Orientasi keruangan adalah kemampuan untuk mencari pedoman sendiri secara fisik atau mental di dalam ruang.

Menurut Clement dan Battista (dalam Olkun, 2003:1) kemampuan penalaran spasial adalah kemampuan yang meliputi proses kognitif seseorang dalam merepresentasikan dan memanipulasi benda ruang serta hubungan dan transformasi bentuknya. Kemampuan spasial meliputi aspek visualisasi spasial dan orientasi spasial, seperti keterampilan membaca gambar dan merepresentasi gambar dua dimensi dari objek tiga-dimensi berdasarkan berbagai arah pandang.

Gardner (dalam Thobroni & Arif Mustofa, 2013:78) menyatakan bahwa kecerdasan spasial merupakan kecakapan berpikir dalam ruang tiga dimensi. Orang yang unggul dalam kecerdasan spasial mampu menangkap bayangan ruang internal dan eksternal untuk menentukan arah dirinya atau benda yang dikenalkannya.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada tiga Sekolah Dasar Kota Banda Aceh dengan kategori akreditasi A, akreditasi B, dan akreditasi C. Berdasarkan data dinas pendidikan Kota Banda Aceh tahun 2013/2014. Adapun Sekolah Dasar yang terpilih adalah SDN 67 Percontohan Banda Aceh sebagai sekolah dengan akreditasi A. Sekolah Dasar yang terpilih berikutnya adalah SDN 37 Banda Aceh sebagai sekolah dengan akreditasi B. Selanjutnya Sekolah Dasar yang terpilih adalah SDN 63 Banda Aceh sebagai sekolah dengan akreditasi C.

Penelitian ini melibatkan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah hasil tes kecerdasan spasial siswa, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan *mathematical proficiency* siswa.

Pengolahan data menggunakan bantuan program *Microsoft Office Excel 2007* dan *software Statistical Package for the Social Science (SPSS)* versi 16.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan tingkat kecerdasan spasial dan kemampuan *mathematical proficiency* siswa SDN 67 percontohan Banda Aceh, SDN 37 Banda Aceh,

dan SDN 63 Banda Aceh. Dari hasil yang diperoleh dilakukan analisis koefisien korelasi antara kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* siswa. Dari hasil analisis diperoleh hubungan kuat untuk setiap sekolah dengan katagori tinggi, sedang dan rendah. Berikut disajikan hasil analisis korelasi kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* siswa sebagai berikut:

Tabel 1. Analisis Koefisien korelasi kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* Siswa SDN 67 Percontohan Banda Aceh

		LM_SD67	MP_SD67
LM_SD67	Pearson Correlation	1	.696**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	29	29
MP_SD67	Pearson Correlation	.696**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	29	29

** . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* siswa SDN 67 Percontohan Banda Aceh. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi adalah 0.00 atau kurang dari taraf signifikansi yang telah ditetapkan yaitu 0,05 sehingga berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 ditolak atau terima H_a . nilai korelasi 0,696 juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan kuat dan positif antara kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* siswa SDN 67 Percontohan Banda Aceh. Artinya semakin tinggi kecerdasan spasial maka semakin bagus pula kemampuan *mathematical proficiency* siswa.

Tabel 2. Analisis Koefisien korelasi kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* Siswa SDN 63 Banda Aceh

		LM_SD63	MP_SD63
LM_SD63	Pearson Correlation	1	.701**
	Sig. (2-tailed)		.004
	N	31	31

MP_SD63	Pearson Correlation	.701**	1
	Sig. (2-tailed)	.004	
	N	31	31

** . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* siswa SDN 63 Banda Aceh. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi adalah 0.04 atau kurang dari taraf signifikansi yang telah ditetapkan yaitu 0,05 sehingga berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 ditolak atau terima H_a . nilai korelasi 0,701 juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan kuat dan positif antara kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* siswa SDN 63 Banda Aceh. Artinya semakin tinggi kecerdasan spasial maka semakin bagus pula kemampuan *mathematical proficiency* siswa.

Tabel 3. Analisis Koefisien korelasi kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* Siswa SDN 37 Banda Aceh

		LM_SD_37	MP_SD37
LM_SD_37	Pearson Correlation	1	.723**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	26	26
MP_SD37	Pearson Correlation	.723**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	26	26

** . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Tabel di atas menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* siswa SDN 37 Banda Aceh. Hal ini terlihat dari nilai signifikansi adalah 0.00 atau kurang dari taraf signifikansi yang telah ditetapkan yaitu 0,05 sehingga berdasarkan kriteria pengujian maka H_0 ditolak atau terima H_a . nilai korelasi 0,723 juga menunjukkan bahwa terdapat hubungan kuat dan positif antara kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* siswa SDN 67 Percontohan Banda Aceh. Artinya semakin tinggi kecerdasan spasial maka

semakin bagus pula kemampuan *mathematical proficiency* siswa.

Berdasarkan ketiga tabel di atas dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* siswa pada sekolah dengan kategori tinggi, sedang, maupun rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat Gardner (dalam Thobroni & Arif Mustofa, 2013:78) menyatakan bahwa kecerdasan spasial merupakan kecakapan berpikir dalam ruang tiga dimensi. Orang yang unggul dalam kecerdasan spasial mampu menangkap bayangan ruang internal dan eksternal untuk menentukan arah dirinya atau benda yang dikenalkannya. Menurut *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000), kemampuan spasial merupakan salah satu kemampuan yang dijadikan sebagai salah satu kompetensi dasar bagi siswa dalam belajar matematika.

5. PENUTUP

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kecerdasan spasial terhadap *mathematical proficiency* siswa pada sekolah dengan kategori tinggi, sedang, maupun rendah. Selain kecerdasan matematis-logis, masih terdapat beberapa kecerdasan lainnya yang diduga juga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa. Sejauh literatur dan referensi-referensi yang telah peneliti pelajari sangat penting bagi seorang guru mengetahui setiap kecerdasan yang dimiliki oleh siswa sebelum memilih metode pembelajaran atau cara penyampaian konsep dengan tepat.

6. REFERENSI

- Depdiknas. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Sekolah Dasar*. Jakarta: Depdiknas.
- Gravemeijer, K. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education*. Utrecht: Freudenthal Institute.
- Hoerr, Thomas R. 2007. *Buku Kerja Multiple Intelligences*. Bandung: Kaifa.
- Hudoyo, H. 2007. *Strategi Belajar & Mengajar Matematika*. Malang: IKIP Malang.

Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. 2001. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.

NCTM, *Geometry, Spatial reasoning, and Measurement*. <http://www.nctm.org/handlers/aptifyattachmenthandler.ashx>.

Olkun, Sinan. 2003. "Making Connection: Improving Spasial Abilities with ngineering Drawing Activities," *International journal of Mathematics Teaching and Learning*.

Suparyan. 2007. *Kajian Kemampuan Keruangan (Spatial Abilities) dan Kemampuan Penguasaan materi Geometri Ruang Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FMIPA UNNES*. Thesis (tidak diterbitkan). Semarang: UNNES.

Thobroni, Muhammad & Arif Mustofa. 2013. *Belajar & Pembelajaran: Pengembangan Wacana dan Praktik Pembelajaran dalam Pembangunan Nasional*. Jogyakarta: Ar-Ruzz Media.