

KECERDASAN VISUAL-SPASIAL PADA ANAK BERKESULITAN BELAJAR MATEMATIKA

LASIA AGUSTINA

Universitas Indraprasta PGRI, Lasiaagustina@ymail.com

Abstrak. Kecerdasan visual-spasial membantu siswa memahami konsep abstrak, meliputi persepsi spasial yang melibatkan hubungan spasial termasuk orientasi sampai pada kemampuan yang rumit yang melibatkan manipulasi serta rotasi mental. Dalam kecerdasan visual-spasial diperlukan adanya pemahaman kiri kanan, pemahaman perspektif, bentuk-bentuk geometris, menghubungkan konsep spasial dengan angka dan kemampuan dalam transformasi mental dari bayangan visual. Matematika merupakan bahasa simbiolis yang fungsi praktisnya untuk mengekspresikan hubungan-hubungan kuantitatif dan keruangan, sedangkan fungsi teoritisnya untuk memudahkan berfikir. Pada anak berkesulitan belajar terdapat suatu gangguan dalam satu atau lebih dari proses psikologi dasar yang mencakup pemahaman dan penggunaan bahasa ujaran atau tulisan, kesulitan mendengarkan, berpikir, berbicara, membaca, menulis, mengeja dan berhitung. Sehingga dibutuhkan suatu solusi bagi anak yang berkesulitan belajar matematika

Kata kunci : Kecerdasan Visual-Spasial, Anak berkesulitan belajar matematika

1. Pendahuluan

Salah satu jenis kecerdasan yang mempunyai peranan terhadap prestasi peserta didik adalah kecerdasan visual-spasial. Kecerdasan visual-spasial membantu peserta didik memahami konsep abstrak, meliputi persepsi spasial yang melibatkan hubungan spasial termasuk orientasi sampai pada kemampuan yang rumit yang melibatkan manipulasi serta rotasi mental. Dalam kecerdasan visual-spasial diperlukan adanya pemahaman kiri kanan, pemahaman perspektif, bentuk-bentuk geometris, menghubungkan konsep spasial dengan angka dan kemampuan dalam transformasi mental dari bayangan visual. Pemahaman tersebut sangat diperlukan ketika belajar matematika.

Anak berkesulitan belajar adalah anak yang memiliki gangguan satu atau lebih dari proses dasar yang mencakup pemahaman penggunaan bahasa lisan atau tulisan, gangguan tersebut mungkin menampakkan diri dalam bentuk kemampuan yang tidak sempurna dalam mendengarkan, berpikir, berbicara, membaca, menulis, mengeja atau menghitung. Batasan tersebut meliputi kondisi-kondisi seperti gangguan perceptual, luka pada otak, disleksia dan afasia perkembangan. Dalam kegiatan pembelajaran disekolah, kita dihadapkan dengan sejumlah karakteristik siswa yang beraneka ragam. Ada siswa yang dapat menempuh kegiatan belajarnya secara lancar dan berhasil tanpa mengalami kesulitan, namun di sisi lain tidak sedikit pula siswa yang justru dalam belajarnya mengalami berbagai kesulitan. Kesulitan belajar siswa ditunjukkan oleh adanya hambatan-hambatan tertentu untuk mencapai hasil belajar, dan dapat bersifat psikologis, sosiologis, maupun fisiologis, sehingga pada akhirnya dapat menyebabkan prestasi belajar yang dicapainya berada di bawah semestinya.

2. Kajian Literatur

2.1 Kecerdasan Visual-Spasial

Menurut Sefrina [9] kecerdasan merupakan kemampuan seseorang dalam menghasilkan suatu produk yang berguna bagi dirinya dan orang lain. Menurut Hariwijaya [4] kemampuan visual-spasial adalah kemampuan seseorang untuk menangkap ruang dengan segala implikasinya. Sejalan dengan hal tersebut, Carter [2] menyatakan bahwa kecerdasan visual-spasial adalah kemampuan persepsi dan kognitif yang menjadikan seseorang mampu untuk melihat hubungan ruang. Sedangkan menurut Febriana [3] menyatakan bahwa kecerdasan visual-spasial adalah kemampuan yang berhubungan dengan kemampuan mempresentasi, mentransformasi, dan memanggil kembali informasi simbolis.

Armstrong dalam Harmony dan Roseli [5] menyatakan bahwa kecerdasan visual-spasial merupakan kemampuan menangkap ruang secara tepat. Menurut Masykur [7] menyatakan bahwa:

“Kecerdasan visual-spasial memiliki ciri-ciri antara lain: (1) Memberikan gambaran spasial visual yang jelas ketika mengerjakan sesuatu; (2) Mudah membaca peta atau diagram; (3) Menggambar sosok orang atau benda mirip dengan aslinya; (4) Sangat menikmati kegiatan visual, seperti teka-teki atau sejenisnya; (5) Mencoret-coret di atas kertas atau buku tugas sekolah; (6) Lebih mendalami informasi lewat gambar dari pada kata-kata atau uraian. Siswa yang memiliki kecerdasan visual-spasial yang baik akan lebih mudah belajar dengan gambar-gambar visual”. Mereka lebih mampu menyerap pembelajaran jika disajikan dengan bantuan benda-benda visual.

Beberapa contoh anak yang belajar dengan media visual :



2.2 Anak Berkesulitan Belajar Matematika

Kesulitan belajar siswa mencakup pengertian yang luas, diantaranya : (a) *Learning disorder*; (b) *learning disfunction*; (c) *underachiever*; (d) *slow learner*, dan (e) *learning disabilities*. Dalam hal ini kesulitan belajar yang dimaksud pada makalah ini adalah *learning disabilities* atau ketidakmampuan belajar yang mengacu pada gejala dimana siswa tidak mampu belajar atau menghindari belajar, sehingga hasil belajarnya di bawah potensi intelektualnya. Siswa yang mengalami kesulitan belajar akan tampak dari berbagai gejala yang dimanifestasikan dalam perilakunya, baik aspek psikomotorik, kognitif, konatif maupun afektif.

Sementara itu, Burton dalam Abid Syamsudin [1] mengidentifikasi siswa yang diduga mengalami kesulitan belajar, yang ditunjukkan oleh adanya kegagalan siswa dalam mencapai tujuan-tujuan belajar, dan dikatakan siswa gagal dalam belajar apabila :

1. Dalam batas waktu tertentu yang bersangkutan tidak mencapai ukuran tingkat keberhasilan atau tingkat penguasaan materi (*mastery level*) minimal dalam pelajaran tertentu yang telah ditetapkan oleh guru (*criterion reference*).

2. Tidak dapat mengerjakan atau mencapai prestasi semestinya, dilihat berdasarkan ukuran tingkat kemampuan, bakat, atau kecerdasan yang dimilikinya. Digolongkan ke dalam *under achiever*.
3. Tidak berhasil tingkat penguasaan materi (*mastery level*) yang diperlukan sebagai prasyarat bagi kelanjutan tingkat pelajaran berikutnya. Digolongkan ke dalam *slow learner* atau belum matang (*immature*), sehingga harus menjadi pengulang (*repeater*).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Indikator Kecerdasan Visual-Spasial

Peserta didik dengan kecerdasan visual-spasial yang dominan cenderung memiliki pola belajar yang lebih baik dengan melihat daripada mendengarkan. Bahkan ketika mendengarkan presentasi lisan mereka aktif membuat citra visual sebagai input untuk memproses informasi yang sedang diberikan. Bagi mereka menatap langit-langit atau keluar jendela, bahkan mencoret-coret buku tulis benar-benar membantu dalam memahami pelajaran yang diberikan. Menurut Maier dalam Yahya, dkk.[10] kecerdasan visual-spasial meliputi lima hal yaitu, *spatial perception*, *visualisation perception*, *mental rotation*, *spatial relation*, *spatial orientation*. Sedangkan menurut McGee dalam Febriana [3] kecerdasan visual-spasial dapat diamatai dari dua indikator utamanya yaitu, kemampuan visualisasi spasial dan orientasi spasial. Visualisasi spasial menyangkut kemampuan manipulasi, dan merotasi atau membalik suatu objek, sedangkan orientasi spasial diartikan sebagai kemampuan membayangkan suatu objek dari orientasi/perspektif yang berbeda.

3.2 Aspek Kecerdasan Visual-Spasial

Menurut Hass [6] terdapat empat aspek yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan kecerdasan visual-spasial. Aspek tersebut adalah *imaging*, *conceptualizing*, *problem solving*, dan *pattern-seeking*. Keempat aspek tersebut sangat terlihat pada peserta didik yang dengan kecerdasan visual-spasial yang tinggi.

1) *Imaging*

Imaging (menggambarkan) adalah kemampuan untuk memahami konsep-konsep dalam beberapa dimensi, biasanya tiga dimensi atau bahkan lebih. Peserta didik dengan mudah memahami perubahan perspektif dalam permasalahan, seperti pergerakan, perpindahan, refleksi atau rotasi. Mereka dapat memahami konsep pembelajaran begitu saja dengan melihat, seolah-olah tubuh mereka adalah alat untuk memahaminya. Dengan begitu mereka memahami pembelajaran lebih awal dalam pelajaran matematika.

2) *Conceptualizing*

Kecerdasan visual-spasial membantu peserta didik untuk memahami persoalan lebih holistik, tidak terpisah-pisah. Mereka mensintesis dan membangun konsep untuk menunjukkan hubungan-hubungan antara sebuah topik dengan topik lainnya. Mereka cenderung kesulitan memahami pelajaran jika materi yang diberikan terpisah-pisah, tidak dalam satu kesatuan.

Peserta didik kurang begitu perhatian dengan detail. Mereka cenderung sering melakukan kesalahan-kesalahan kecil. Mengulang-ulang pelajaran juga kadang membuat mereka menjadi bosan. Hal tersebut biasanya terlihat dari penurunan nilai pelajaran, bahkan untuk materi pelajaran yang ringan. Karena pendekatan konsep yang menyeluruh yang mereka gunakan dalam belajar, mereka tidak terganggu dengan hal-hal kecil. Mereka terlalu menikmati bagaimana membangun konsep, memasukan hal-hal kedalam sesuatu yang lebih besar.

3) *Problem Solving*

Peserta didik dengan kecerdasan visual-spasial memiliki kemampuan berpikir yang berbeda, mereka memilih jalur yang tidak biasa dan banyak strategi dalam menyelesaikan masalah. Mereka menikmati permasalahan sampai akhirnya menemukan banyak solusi pemecahannya. Proses pemecahan masalah menjadi lebih penting daripada hasil akhirnya.

Mereka terkadang tidak urut dalam proses penyelesaian masalah. Mereka bisa memulainya dari mana saja, dari depan, dari belakang, atau bahkan terkadang mereka memulainya dari tengah. Mereka hanya mengikuti intuisi visual-spasialnya untuk menyelesaikan sebuah persoalan.

4) *Pattern Seeking*

Peserta didik dengan kecerdasan visual-spasial tidak hanya unggul dalam jumlah ketika mencari pola, tetapi mereka juga terdorong untuk mencari hubungan pola tersebut dengan konsep matematika. Pencarian pola yang mereka lakukan adalah untuk memahami konsep matematika yang rumit. Seperti dijelaskan sebelumnya bahwa peserta didik dengan kecerdasan visual-spasial dengan mudah memahami dan menggambarkan matematika dalam bentuk grafis.

3.3 Kesulitan Belajar Matematika Pada Anak

Sebagian besar, anak yang mengalami kesulitan dalam belajar Matematika mempunyai kesulitan dalam proses visual. Pada beberapa kasus, pada bagian pemrosesan dan pengurutan, matematika memerlukan seperangkat prosedur yang harus diikuti dalam pola yang urut, hal ini juga berkaitan dengan kurangnya memory (*memory deficits*). Mereka yang mengalami kesulitan mengingat benda-benda/angka, akan mengalami kesulitan mengingat urutan operasi (*order of operations*) yang harus diikuti atau langkah-langkah pengurutan tertentu yang harus diambil untuk memecahkan soal-soal matematika. Kesulitan belajar matematika juga dikenal dengan istilah diskalkulia, yang menggambarkan adanya gangguan pada susunan syaraf pusat, Purwanto [8].

3.4 Ciri-ciri anak yang mengalami kesulitan belajar Matematika (*Discalculia*)

- Jarang dapat mengurutkan angka, persamaan dan rumus dengan cepat
- Tidak memungkinkan menguasai mental matematika
- Perhitungan seringkali tidak akurat
- banyak kesalahan pengertian, sering memilih operasi hitungan yang salah (sering gagal membedakan + & -, : x dan sebagainya)
- Sulit mengerti konsep matematika
- Jarang menggunakan cara matematika dengan cepat secara oral dan dalam pekerjaan tulisan
- Tidak dapat mengingat fakta matematika (meskipun saat ini banyak anak yang tidak menghafal fakta matematika dalam ingatannya)
- Tidak dapat mengerjakan soal cerita matematika.

Harapan pencapaian:

- Mengurutkan angka, persamaan dan rumus dengan cepat
- Memungkinkan menguasai mental matematika
- Perhitungan seringkali akurat
- Pekerjaan dilengkapi logika dan kesalahan minimal
- Mengerti konsep matematika
- Menggunakan cara matematika dengan cepat secara oral dan dalam pekerjaan tulisan
- Mengingat fakta.

3.5 Faktor-faktor penyebab kesulitan belajar dapat digolongkan ke dalam dua golongan, yaitu :

a. Faktor intern (faktor dari dalam diri anak itu sendiri) yang meliputi:

1). Faktor fisiologi

Faktor fisiologi adalah factor fisik dari anak itu sendiri. seorang anak yang sedang sakit, tentunya akan mengalami kelemahan secara fisik, sehingga proses menerima pelajaran, memahami pelajaran menjadi tidak sempurna.

2). Faktor psikologis

Faktor psikologis adalah berbagai hal yang berkenaan dengan berbagai perilaku yang ada dibutuhkan dalam belajar. Sebagaimana kita ketahui bahwa belajar tentunya memerlukan sebuah kesiapan, ketenangan, rasa aman. Selain itu yang juga termasuk dalam factor psikologis ini adalah intelegensi yang dimiliki oleh anak. Anak yang memiliki IQ cerdas (110 – 140), atau genius (lebih dari 140) memiliki potensi untuk memahami pelajaran dengan cepat. Sedangkan anak-anak yang tergolong sedang (90 – 110) tentunya tidak terlalu mengalami masalah walaupun juga pencapaiannya tidak terlalu tinggi. Sedangkan anak yang memiliki IQ dibawah 90 atau bahkan dibawah 60 tentunya memiliki potensi mengalami kesulitan dalam masalah belajar.

b. Faktor ekstern (factor dari luar anak) meliputi:

1). Faktor-faktor sosial

Yaitu faktor-faktor seperti cara mendidik anak oleh orang tua mereka di rumah. Anak-anak yang tidak mendapatkan perhatian yang cukup tentunya akan berbeda dengan anak-anak yang cukup mendapatkan perhatian, atau anak yang terlalu diberikan perhatian. Selain itu juga bagaimana hubungan orang tua dengan anak, apakah harmonis, atau jarang bertemu, atau bahkan terpisah. Hal ini tentunya juga memberikan pengaruh pada kebiasaan belajar anak.

2). Faktor-faktor non- sosial

Faktor-faktor non-sosial yang dapat menjadi penyebab munculnya masalah kesulitan belajar adalah factor guru di sekolah, kemudian alat-alat pembelajaran, kondisi tempat belajar, serta kurikulum.

3.6 Adapun cara mengatasi kesulitan belajar yang bisa dilakukan oleh guru antara lain :

1. Menggunakan metode pembelajaran *prior knowledge*
Yaitu metode yang mengaktifkan pengetahuan awal siswa yang sudah dimiliki sebelumnya untuk mempelajari materi baru yang masih berhubungan.
2. Menggunakan *mind mapping*
Yaitu mengajarkan kemampuan pembelajaran untuk belajar, karena sebagian siswa dengan kesulitan belajar tidak memiliki strategi yang baik untuk belajar. Contohnya siswa diajarkan membuat catatan atau mind map untuk mempermudah siswa dalam belajar. Sering memberi umpan balik Siswa dengan kesulitan belajar memiliki keterbatasan tidak sanggup mengerjakan tugas atau belajar dalam jangka waktu panjang. Sehingga guru disarankan untuk memberikan tugas yang singkat dan konkret yang langsung diberi nilai.
3. Pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif
Siswa dengan kesulitan belajar cenderung berkinerja lebih baik jika mereka terlibat secara aktif dalam pelajaran. Guru dapat menggunakan metode kooperatif dan proyek praktis.
4. Self-Monitoring
Self-monitoring bertujuan agar siswa mampu menjaga dan mengontrol perilakunya yang dimunculkan
5. Scaffolded instruction

Guru menyediakan asisten kepada siswa dalam mempelajari materi atau tugas-tugas baru, dan secara perlahan mengurangi kehadiran asisten kepada anak sehingga anak dapat belajar secara mandiri.

6. Reciprocal teaching
Reciprocal teaching meliputi dialog interaktif antara guru dan siswa yang memunculkan hubungan yang lebih dekat antara siswa dan guru.
7. Instruksi secara langsung (direct insrtuction)
Dapat diterapkan pada beberapa bidang akademis, seperti membaca, berhitung, sains, sosial dan lain sebagainya. Instruksi disampaikan dengan langsung bertatap muka kepada siswa, serta dilakukan secara bertahap sesuai dengan materi yang akan dipelajari serta menekankan program praktek (*practice*) dan penyampaian materi yang berulang (*drill*).
8. Peer tutoring
Guru menyusun program pembelajaran dengan cara mengelompokkan siswa-siswa dalam beberapa kelompok dan kemudian menetapkan siswa yang memiliki kemampuan yang lebih untuk membantu teman-teman yang lain dalam memahami materi yang dipelajari.
9. Self-instruction
Guru mengajarkan siswa untuk menyadari jenis-jenis pemecahan masalah terhadap tugas-tugas yang dihadapi, kemudian diaplikasikan dalam perilaku yang dimunculkan tanpa dikontrol atau instruksi secara verbal
10. Service Delivery Models
11. Dalam pelaksanaan proses pembelajaran, siswa yang mengalami kesulitan belajar ditempatkan pada satu ruang khusus, sehingga siswa diberikan metode dan materi khusus untuk memfasilitasi siswa sepenuhnya dan mendorong keinginan siswa untuk belajar dengan serius.

3.7 Cara mengatasi kesulitan belajar yang dapat dilakukan orangtua :

1. Menjalin komunikasi dengan guru kelas. Orangtua dapat mengetahui dimana kemampuan dan kesulitan yang dialami anak.
2. Mengulang materi pelajaran yang telah diberikan di sekolah.
3. Kepekaan orang tua terhadap kondisi anak, tidak menuntut berlebihan di luar batasan kemampuan yang dimiliki anak, dan juga tidak mengabaikan anak atas kelemahan yang terdapat dalam diri anak. Karena harapan orangtua yang terlalu tinggi pada kemampuan anak justru akan menjadi anak tertekan dan akan berdampak lebih buruk.
4. Berikan motivasi pada anak. Walaupun kemajuan kemampuan seperti membaca, menulis atau berhitung lebih lambat dari teman-teman yang lain, yakinkan anak bahwa mereka pasti bisa menyelesaikan tugas sekolah dengan baik.
5. Hindari membandingkan anak dengan saudara ataupun dengan teman yang lain.
6. Mendampingi anak ketika belajar agar anak lebih mudah bertanya atau meminta bantuan ketika mengalami kesulitan.

4. Kesimpulan

Sebagian besar anak yang mengalami kesulitan dalam belajar Matematika mempunyai kesulitan dalam proses visual. Faktor genetik mungkin berperan pada kasus anak berkesulitan belajar, namun faktor lingkungan dan simulasi juga bisa ikut menentukan. Alat peraga sangat bagus untuk digunakan, karena dalam matematika menggunakan simbol-simbol yang bersifat abstrak. Jadi, agar lebih konkret dalam belajar matematika, dapat digunakan alat peraga seperti balok bilangan, pias angka, kotak bilangan dan papan bilangan, sehingga anak lebih mudah mengenal konsep matematika itu sendiri.



Referensi

- [1] Abid Syamsudin Ma'mun. (2003). *Psikologi Kependidikan*. Bandung : PT Remaja Rosda Karya.
- [2] Carter, Philip. (2010). *Tes IQ dan Bakat: Menilai Kemampuan Penalaran Verbal, Numerik, dan Spasial Anda*, Jakarta: Indeks.
- [3] Febriana, Evi. (2015). *Profil Kemampuan Spasial Siswa Menengah Pertama (SMP) dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Dimensi Tiga ditinjau dari Kemampuan Matematika*. Jurnal Elemen, 1(1), 13-23.
- [4] Hariwijaya, M.. (2005). *TesIntelegensi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [5] Harmony, Junsella dan Roseli Theis. (2012). *Pengaruh Kemampuan Spasial terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Jambi*.Edumatika, 2(1), 11-19.
- [6] Haas, Steven C. (2003). *Algebra for Gifted Visual-Spatial Learners*.8 hlm.www.visualspatial.org/files/algebra.pdf (diunduh 25 Mei 2016)
- [7] Masykur, Moch. (2007). *Mathematical Intelligence*. Yogyakarta: ArRuzz Media.
- [8] Purwanto, Heri.(1998). *Ortopedagogik Umum*. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pendidikan IKIP Yogyakarta
- [9] Sefrina, Andin. (2013). *Deteksi Minat Bakat Anak*. Yogyakarta. Media Pressindo
- [10] Yahya, Arnalis dkk. (2014), *Pembelajaran Kooperatif Berbasis Proyek Model Bangun Ruang Secara Modular untuk Meningkatkan Kemampuan Keruangan Siswa SMK Penerbangan*, Unnes Journal of Mathematics Education, 3(2), 93-98.