

## **MENGEMBANGKAN KECERDASAN PESERTA DIDIK AGAR DAPAT BELAJAR MATEMATIKA DENGAN MUDAH**

**Eka Risma Nita**  
Universitas Negeri Makassar

**Abstrak :** Kecerdasan adalah jumlah total dari mental dalam merencanakan interaksi individu dengan lingkungannya. Untuk memudahkan siswa belajar matematika sejak dini siswa harus dipersiapkan agar dapat merangsang dan mengembangkan kecerdasan yang dimiliki setiap peserta didik. Otak merupakan organ utama dalam mengembangkan kecerdasan manusia, otak adalah massa protoplasma yang paling kompleks dan satu-satunya organ yang sangat berkembang sehingga ia dapat mempelajari dirinya sendiri. Otak manusia mempunyai tiga bagian dasar yang bertanggungjawab atas fungsi yang berbeda-beda yaitu: otak reptil, otak mamalia dan neokorteks. Matematika adalah suatu contoh bentuk dari kecerdasan manusia yang mesti dirangsang dan dikembangkan sejak dini.

*Key word:* otak, kecerdasan, matematika dan peserta didik

### **PENDAHULUAN**

Masih banyak siswa yang menganggap matematika merupakan pelajaran yang sulit dibandingkan dengan pelajaran lain, karena dalam mempelajari matematika memerlukan daya nalar yang tinggi, karena objek kajiannya abstrak dan masih sulit dipahami bagi orang awam yang belum tahu tentang matematika. Untuk memudahkan siswa belajar matematika diperlukan sebuah langkah nyata yang harus dibina dan dimiliki siswa sejak dini yaitu pembinaan dan mengembangkan kecerdasan yang dimiliki setiap peserta didik. Dalam makalah ini yang akan dibahas adalah kecerdasan yang seperti apa yang harus dimiliki oleh peserta didik agar dapat mudah belajar matematika dan bagaimana mengembangkan kecerdasan itu?.

### **PEMBAHASAN**

#### **Kecerdasan**

Sebelum membahas mengenai kecerdasan terlebih dahulu kita akan membahas mengenai otak yang dimiliki oleh setiap manusia karena awal dari kecerdasan adalah adanya proses berpikir dan alat utama yang dipakai untuk berpikir adalah otak. Otak manusia adalah massa protoplasma yang paling kompleks dan satu-satunya organ yang sangat berkembang sehingga ia dapat mempelajari dirinya sendiri.

Otak manusia mempunyai tiga bagian dasar yang bertanggungjawab atas fungsi yang berbeda-beda yaitu: otak reptil, otak mamalia dan neokorteks.

1. *Otak reptilia*; memiliki tanggungjawab atas fungsi-fungsi motor sensor (pengetahuan tentang realitas fisik yang berasal dari pancaindra). Perilaku yang ada dalam otak reptil berkaitan dengan insting mempertahankan hidup, dorongan untuk mengembangkan spesies. Perhatiannya pada makanan, tempat tinggal, reproduksi dan perlindungan wilayah. Ketika anda merasa tidak aman, otak reptil ini spontan bangkit dan bersaing atau melarikan diri dari bahaya. Inilah yang disebut dengan reaksi, pada masa awal perkembangan manusia, inilah reaksi yang merupakan keharusan, namun jika otak reptil ini dominan, manusia tidak dapat berpikir pada tingkat yang sangat tinggi.
2. *Otak mamalia (System Limbik)*; system limbik ini terletak di bagian tengah dari otak manusia, fungsinya bersifat emosional dan kognitif; yaitu menyimpan perasaan, pengalaman, memori dan kemampuan belajar manusia. Selain itu system ini mengendalikan bioritme manusia misalnya pola tidur, lapar, haus, tekanan darah, detak jantung, gairah seksual, temperatur tubuh, metabolisme dan system kekebalan. Sistem ini panel kontrol utama yang menggunakan informasi dari panca indra kemudian di distribusikan kebagian pemikiran di dalam otak yaitu neokorteks.
3. *Neokorteks*; system ini terbungkus disekitar bagian atas sisi-sisi sistem limbik, yang membentuk 80% dari seluruh materi otak. Bagian otak ini yang merupakan tempat bersemayangnya kecerdasan manusia. Inilah yang mengatur pesan-pesan yang diterima melalui penglihatan, pendengaran, sensasi tubuh manusia proses yang berasal dari system ini adalah penalaran, berpikir secara intelektual, pembuatan keputusan, perilaku waras, bahasa, kendali motorik sadar, dan ideasi (penciptaan gagasan) nonverbal.

Dalam neokorteks ini semua kecerdasan tertinggi berada, misalnya kecerdasan linguistic, matematika, visual, kinestetik/perasa, musik, interpersonal, dan intuisi.

Menurut Skaep kecerdasan adalah jumlah total dari mental dalam merencanakan interaksi individu dengan lingkungannya. Atau dengan kata lain kecerdasan yang dimaksud ada dua macam (1) kecerdasan A suatu potensi yang bawaan sejak lahir, atau dengan kata lain kapasitas untuk pengembangan diri setiap manusia yang memiliki otak

yang baik dan suatu neural metabolisme yang baik, dan setiap manusia memiliki kecerdasan tersebut. (2) kecerdasan B yang berfungsi dari otak di mana pengembangan berlangsung terus-menerus, menentukan suatu rata-rata tingkat pencapaian atau pengertian oleh sebagian tumbuh atau mendewasakan orang. Kecerdasan B inilah yang membedakan kemampuan setiap individu khususnya peserta didik. Jika kecerdasan B ini terus dikembangkan dan dilatih maka nantinya akan mencapai kecerdasan yang tertinggi yaitu intuisi. (kemampuan untuk dapat menerima atau menyadari informasi yang tidak dapat diterima oleh panca indra).

Matematika adalah suatu contoh bentuk dari kecerdasan yang memiliki ciri-ciri khusus/ karakteristik, ada dua alasan mengapa matematika dikatakan suatu bentuk kecerdasan yaitu:

1. Meringkas apa yang telah dipelajari dari matematika
2. Aplikasi dari matematika ke permasalahan dari ilmu pengetahuan alam, ke teknologi dan perdagangan menjadi sangat kuat dan matematika nampak seperti salah satu dari kebanyakan dalam bidang kehidupan sehari-hari.

Jika kecerdasan dalam pemahaman, penggambaran kesimpulan dan pengendalian lingkungan fisik, kemudian matematika menerangkan dengan contoh kecerdasan merupakan salah satu pengembangan yang paling berhasil.

### **Hakikat Matematika**

Sampai saat ini belum ada kesepakatan yang bulat diantara para matematikawan, apa yang disebut matematika itu. Sasaran penelaahan matematika itu abstrak. Dengan mengetahui sasaran penelaahan matematika, kita dapat mengetahui hakikat matematika yang sekaligus dapat kita ketahui juga cara berpikir matematik itu. Pada dasarnya definisi yang dikemukakan oleh ahli matematika agar pembaca dapat mudah memahami keseluruhan pandangan para ahli matematika. Ada beberapa definisi tentang matematika:

1. Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
2. Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
3. Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.

4. Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
5. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
6. Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Dari berbagai macam definisi matematika di atas seolah-olah terdapat banyak muka dari matematika, namun dari berbagai definisi tersebut kita dapat melihat adanya karakteristik/ciri-ciri khusus matematika yang dapat merangkum pengertian matematika secara umum. Ada beberapa karakteristik matematika antara lain:

a. Memiliki Objek Kajian Yang Abstrak

Objek kajian yang dimaksud adalah objek pikiran yang meliputi: fakta, konsep, operasi/relasi, dan prinsip dari objek dasar inilah disusun suatu pola dan struktur matematika.

*Fakta* (abstrak) berupa konvensi-konvensi yang diungkapkan dengan symbol-simbol tertentu.

*Konsep* adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk mengolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek.

*Definisi* adalah ungkapan yang membatasi suatu konsep

*Operasi* adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika yang lain. Atau dengan kata lain operasi dalam matematika adalah suatu fungsi atau relasi khusus.

*Prinsip* adalah objek matematika yang kompleks atau hubungan antara beberapa objek dasar matematika. Dalam prinsip dapat berupa "aksioma", "teorema", "sifat" dan sebagainya.

b. Bertumpuh Pada Kesepakatan

Kesepakatan yang sangat mendasar adalah aksioma dan konsep primitif. Aksioma diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pembuktian, sedangkan konsep primitif diperlukan untuk menghindari berputar-putar dalam pendefinisian. Aksioma disebut sebagai *postulat* (pernyataan pangkal) yang tidak perlu dibuktikan sedangkan konsep primitif disebut *undefined term* (pengertian pangkal yang tidak perlu didefinisikan).

c. **Berpola Pikir Deduktif**

Matematika sebagai ilmu hanya dapat diterima pola pikir deduktif yaitu pemikiran yang berpangkal dari hal-hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada yang bersifat khusus.

d. **Memiliki Symbol Yang Kosong Dari Arti**

Dalam matematika terdapat banyak simbol-simbol baik itu huruf ataupun bukan huruf. Rangkaian simbol tersebut dapat membentuk suatu model matematika. Model matematika itu masih kosong dari arti sehingga model tersebut memungkinkan dapat dipergunakan dalam berbagai ilmu pengetahuan misalnya ilmu bahasa (linguistik)

e. **Memperhatikan Semesta Pembicaraan**

Semesta pembicaraan merupakan batasan/ lingkup dimana model matematika yang terbentuk bisa digunakan. Misalnya bila lingkup pembicaraannya bilangan maka simbol-simbol diartikan bilangan. Benar atau salahnya ataupun ada tidaknya penyelesaian suatu model matematika sangat ditentukan oleh semesta pembicaraan.

f. **Konsistem Dalam Sistemnya**

Dalam matematika terdapat banyak system. Misalnya sistem aljabar, sistem geometri, namun dalam sistem tersebut berlaku ketaatan atau konsistensi artinya dalam sebuah sistem tidak boleh terdapat kontradiksi antara yang satu dengan yang lainnya baik itu konsisten dalam makna maupun dalam hal nilai kebenaran.

**Peserta Didik**

Peserta didik yang biasanya disebut siswa adalah anak-anak Indonesia yang berada dalam batas usia sekolah dasar hingga sekolah menengah umum yaitu sekitar 6 atau 7 tahun sampai 18 atau 19 tahun. Mereka dibedakan atas dua tahapan pendidikan yaitu tahapan pendidikan dasar dan sekolah lanjutan tingkat pertama, dan tahap pendidikan menengah yang meliputi sekolah menengah umum maupun kejuruan. Semua tahapan pendidikan tersebut memberikan pelajaran matematika yang juga disebut matematika sekolah. Matematika sekolah juga berarti ilmu matematika yang terdiri dari bagian matematika yang dipilih guna menumbuhkembangkan kemampuan dan membentuk pribadi serta terpadu pada perkembangan ilmu pengetahuan dan

teknologi. Hal ini menunjukkan bahwa matematika sekolah tetap memiliki ciri-ciri yang dimiliki oleh matematika, yaitu mempunyai objek kajian yang abstrak serta berpola pikir deduktif dan konsisten

### **Mengembangkan Kecerdasan Peserta Didik Agar Dapat Belajar Matematika Dengan Mudah**

Semua kecerdasan yang lebih tinggi, termasuk intuisi, ada dalam otak manusia sejak lahir, menurut skemp ada dua macam kecerdasan yaitu kecerdasan A dan kecerdasan B. kecerdasan A yang dimiliki oleh setiap manusia dan kecerdasan B merupakan kecerdasan yang dimiliki oleh manusia namun kecerdasan B ini harus dapat dikembangkan dan dilatih karena inilah yang membedakan kecerdasan antar individu. selama lebih dari tujuh tahun pertama kehidupan, kecerdasan itu dapat disiapkan jika dirawat dengan baik. Agar kecerdasan itu dirawat dengan baik ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi:

1. Struktur saraf bagian bawah harus cukup berkembang agar energi dapat mengalir ketempat yang lebih tinggi.
2. Peserta didik harus merasa aman secara fisik dan emosional.
3. Harus ada model untuk memberikan ransangan yang wajar.

Banyak jenis kecerdasan yang dapat dimiliki peserta didik yang telah teridentifikasi berdasarkan masa perkembangannya antara lain: kecerdasan linguistik muncul ketika manusia masih dalam rahim ibunya.. Seorang anak tidak diajarkan bahasa ibu, jika seorang ibu mempunyai kemampuan berbicara maka ia tidak dapat menghalangi anaknya untuk dapat berbicara, jika seorang anak selalu mendengarkan bahasa setiap saat selama tujuh tahun pertama, maka kecerdasan linguistiknya akan menjadi aktif.

Pada usia satu atau dua tahun, otak motor sensorik berkembang maka sistem emosional sensorik mulai berkembang. Jika anak mampu melewati perkembangan ini maka ia akan mencapai tingkat pemikiran yang lebih tinggi dalam neokorteksnya. Selain perkembangan emosionalnya anak juga mengalami perkembangan intelektualnya melalui bermain, menirukan, membacakan cerita, dan aktifitas bermain yang imajinatif merupakan cara anak mengembangkan kemampuan metaforis dan simbolik yang merupakan dasar dari semua pendidikan yang lebih tinggi khususnya kecerdasan

matematika. Pada saat inilah seorang ibu harus betul-betul menjaga dan mengembangkan kemampuan anaknya agar nantinya mampu belajar matematika dengan baik.

Pada usia empat tahun struktur otak reftil dan kognitif emosional berkembang menjadi 80%. Disinilah waktunya ketika kecerdasan lain terbuka untuk perkembangan maka kecerdasan anak yang telah dimikinya harus dirawat dengan baik karena jika anak merasa terancam atau tidak ada contoh maka kecerdasan-kecerdasan tersebut akan mandek pada usia sekitar tujuh tahun. Sehingga anak tersebut tidak mampu lagi mengembangkan kecerdasannya.

Secara psikologis dalam mengajar peserta didik yang memiliki tingkat kecerdasan yang berbeda-beda dalam satu kelas guru harus mampu memilih strategi mengajar yang baik, pendekatan dan metode apa yang cocok untuk menghadapi peserta didik kita. Dalam sebuah penelitian mengatakan bahwa seorang guru tidak perlu menyajikan materi selama empat puluh lima menit di kelas, karena peserta didik rata-rata hanya mengingat sekitar tiga persen (3%) dari informasi yang diberikan. Supaya mendapatkan ingatan yang tinggi maka siswa harus mendalami secara total suatu pelajaran. Selain itu untuk mengembangka kemampuan peserta didik harus sering dirangsang oleh aktivitas intelektual dan interaksi lingkungan sehingga potensi yang dimilikinya tak terbatas.

Jadi, kecerdasan yang harus dimiliki peserta didik untuk lebih mudah mempelajari matematika adalah kecerdasan reftilian untuk dapat mengkomunikasikan/membahasakan apa yang dipahaminya, kecerdasan kognitif emosional (sistem limbik) agar peserta didik mampu mengendalikan emosinya. Dan kecerdasan yang paling utama yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat mudah mempelajari matematika adalah kemampuan mengembangkan neokorteks dengan cara membiasakan memberikan ransangan dengan aktivitas intelektual dan interaksi lingkungan serta kecerdasan tersebut harus dirawat dengan baik sejak dalam kandungan ibunya hingga masa perkembangan tujuh tahun pertama. Dalam penelitian Dr. Marian Diamond yang meneliti tentang otak mengungkapkan bahwa pada umur berapapun sejak lahir hingga mati, tetap dimungkinkan untuk mengembangkan kemampuan mental melalui ransangan lingkungan, jika otak selalu dirangsang dengan aktifitas intelektual dan iteraksi lingkungan semakin banyak jalinan yang terbentuk oleh sel-sel sehingga potensi

manusia akan terus berkembang, namun untuk mempersiapkan peserta didik agar mudah mempelajari matematika, maka kecerdasan matematika harus di latih dan dirangsang sejak dini karena matematika memiliki objek kajian yang abstrak yang memerlukan kemampuan analisa dan daya nalar yang tinggi. Jika kecerdasan matematika ini dapat dikembangkan dengan baik maka peserta didik tersebut akan lebih mudah mengembangkan kecerdasan-kecerdasannya yang lain sehingga jika peserta didik tersebut memasuki bangku sekolah dia lebih mudah mengembangkan kecerdasan-kecerdasannya yang lain.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Kecerdasan adalah jumlah total dari mental dalam merencanakan interaksi individu dengan lingkungannya. Untuk memudahkan siswa belajar matematika sejak dini siswa harus dipersiapkan agar dapat merangsang dan mengembangkan kecerdasan yang dimiliki setiap peserta didik. Otak merupakan organ utama dalam mengembangkan kecerdasan manusia. kecerdasan yang paling utama yang harus dimiliki oleh peserta didik untuk dapat mudah mempelajari matematika adalah kemampuan mengembangkan neokorteks dengan cara membiasakan memberikan rangsangan dengan aktivitas intelektual dan interaksi lingkungan serta kecerdasan tersebut harus dirawat dengan benar sejak dalam kandungan ibunya hingga masa perkembangan tujuh tahun pertama. Untuk mempersiapkan peserta didik dapat mudah mempelajari matematika, maka kecerdasan matematika harus di latih dan dirangsang sejak dini karena matematika memiliki objek kajian yang abstrak yang memerlukan kemampuan analisa dan daya nalar yang tinggi. Jika kecerdasan matematika ini dapat dikembangkan dengan baik maka peserta didik tersebut akan lebih mudah mengembangkan kecerdasannya, sehingga jika peserta didik tersebut memasuki bangku sekolah dia lebih mudah mengembangkan kecerdasan-kecerdasannya yang lain.

### **Saran**

Peserta didik tidak dapat dipaksakan untuk mampu mempelajari/menguasai suatu mata pelajaran khususnya pelajaran matematika karena setiap peserta didik memiliki kecerdasan yang berkembang pada dirinya itu berbeda-beda pada setiap



individu, walaupun kecerdasan tersebut dapat diasah namun pada hakekatnya dalam jangka waktu dan kapasitas tertentu kemampuan peserta didik untuk menerima pengetahuan dan menelaah informasi yang ada itu tidak bisa disamakan.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- DePorter, Bobbi & Hernacki, mike. 1999. *Quantum Learning Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Gie, The Liang. 1993. *Filsafat Matematika Bagian Kedua Epistimologi Metematika*. Yogyakarta: Yayasan Studi Ilmu dan Teknologi.
- Skemp, Richard R. 1982. *The Psychology Of Learning Mathematics*. New York. Penguin Books
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika Di Indonesia*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.