

URGENSI NEUROSCIENCE DALAM PENDIDIKAN

(Sebagai langkah inovasi Pembelajaran)

Nurasiah

(Dosen FTK IAIN Raden Intan Lampung)

Abstract

Various studies on dasyhatnya art learning relationship can affect the development of intelligence can presumably provide learning solutions either at home, school and community. Education should be able to provide the brain experiences of learners. Several studies on nerve cells in the human brain, nerve cells can grow and develop through the medium of art, every art form involves multiple tissues in brain cells. The brain is not a static body elements, which have become so can not be changed. Learning the art of influencing the development of emotional, spiritual, and cultural more than intelligence apart from cognitive intelligence. The type of art that is recommended can affect the brain development of learners and emotional intelligence is the art of music (piano and organ), dance, and painting. Intelligence can help the art of thinking and working learners.

Key word: learning, art, influence, development, intelligence, brain, learners, cells, nerves, brain.

A. PENDAHULUAN

Ketika Allah menciptakan dan mendudukkan Nabi Adam (sebagai makhluk yang bernama manusia) kedalam makhluk yang paling sempurna Iblis menyatakan ketidaksetujuannya dan keingkarannya kepada Allah. Ini termaktub dalam al-Al-Quran al-Baqarah ayat 34 berbunyi: (Hadziq, 1992)

وَإِذْ قُلْنَا لِلْمَلَائِكَةِ اسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا إِلَّا إِبْلِيسَ أَبَىٰ وَاسْتَكْبَرَ وَكَانَ مِنَ الْكَافِرِينَ

وَإِذْ قُلْنَا لِلْمَلَائِكَةِ اسْجُدُوا لِآدَمَ فَسَجَدُوا إِلَّا إِبْلِيسَ أَبَىٰ وَاسْتَكْبَرَ وَكَانَ مِنَ الْكَافِرِينَ

Artinya: “dan ingatlah ketika kami berfirman kepada malaikat: “sujudlah kamu kepada adam, “maka sujudlah mereka kecuali iblis, ia enggan dan takabur dan adalah ia termasuk golongan orang-orang yang kafir”.

Ternyata benar bahwa Manusia adalah makhluk terdasyhat dan terhebat dialam semesta ini. Mungkin inilah kata ekspresif yang bisa penulis sampaikan setelah membaca kedahsyatan dari otak manusia. Dengan otak, manusia berpikir yang akhirnya mampu mengubah dunia. Maka dari itu beruntunglah manusia yang diciptakan Allah SWT dengan segala kesempurnaan, diberi pancaindera dan akal untuk berfikir, dan qalb untuk mencari rahasia alam, dan mengolahnya. Allah menciptakan manusia dari titik nol pengetahuan, namun dengan potensi akal manusia dapat belajar sehingga mampu mengembangkan diri menjadi pengubah dunia. Otak adalah pintu depan diri untuk melakukan perubahan. Otak menentukan bagaimana berpikir, merasakan, dan bertindak laku. Otak mempengaruhi dalam menyikapi yang telah lewat, menyikapi yang akan dijalani, dan membentuk masa depan.

Terkait dengan otak manusia untuk berpikir dalam menangkap kebesaran dan ilmu Allah, Firman Allah dalam surat an-Nahl ayat 78 yang berbunyi:

وَمَا كُنَّا بِمُعْجِزِينَ لَكَ يَوْمَ الدِّينِ ۗ نُنزِّلُ الْوَحْيَ لَكَ فِي اللَّيْلِ فَتَنْصِتُ ۗ وَإِنَّكَ بِرَأْسِ رَجْدٍ مِّنْ سِدْرٍ مَّعِينٍ ۗ وَإِنَّكَ لَمِنَ الْمُرْسَلِينَ

وَمَا كُنَّا بِمُعْجِزِينَ لَكَ يَوْمَ الدِّينِ ۗ نُنزِّلُ الْوَحْيَ لَكَ فِي اللَّيْلِ فَتَنْصِتُ ۗ وَإِنَّكَ لَمِنَ الْمُرْسَلِينَ

Artinya: “Allah SWT telah mengeluarkan manusia dari perut ibunya, dalam keadaan tidak mengetahui sesuatu apapun, dan dia memberi kamu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur”. (Muhammad dan Thabari, 2009)

Allah SWT memberi fasilitas “akal” kepada manusia yang harus dipergunakan untuk berfikir tanpa berfikir dan mempergunakan akal dan hati manusia tidak akan berkembang

sesuai dengan fitrahnya. Manusia seperti disebutkan dalam al-Quran, diberikan kesempurnaan rupa, akal, pancaindera, dan hati. Untuk menjadi khalifah dimuka bumi ini manusia harus cerdas, tidak hanya cerdas otaknya saja, tapi juga cerdas emosi dan spiritualnya.

Secara medis otak manusia adalah, organ yang unik dan dasyhat, tempat diaturnya proses berfikir, berbahasa, kesadaran, emosi dan kepribadian, secara garis besar, otak terbagi dalam 3 bagian, yaitu neocortek atau cortex cerebri, syistem limbik dan batang otak, yang bekerja secara simbiosis. Bila neocotex berfungsi untuk berfikir, berhitung, memori, bahasa, maka sistek limbic berfungsi dalam mengatur emosi dan memori emosional, dan batang otak fungsi vegetasi tubuh antara lain denyut jantung, aliran darah, kemampuan gerak atau motorik, ketiganya bekerja bersama saling mendukung dalam waktu yang bersamaan, tapi juga dapat bekerja secara terpisah. Kerusakan sedikit saja pada otak akan membawa dampak yang luar biasa pada seseorang seperti operasi otak, akibat stroke, pasien yang pernah mengalami stroke, setelah sembuh banyak yang mengalami perubahan kepribadian.

Berdasarkan informasi medis otak manusia mempunyai berat 2% dari berat badan orang dewasa (3 pon), menerima 20% curah jantung dan memerlukan 20% pemakaian oksigen tubuh dan sekitar 400 kilokalori energi setiap harinya. Otak merupakan jaringan yang paling banyak memakai energi dalam seluruh tubuh manusia dan terutama berasal dari proses metabolisme oksidasi glukosa. Jaringan otak sangat rentan terhadap perubahan oksigen dan glukosa darah, aliran darah berhenti 10 detik saja sudah dapat menghilaangkan kesadaran manusia, Berhenti dalam beberapa menit merusak permanen otak. Seperti penjelasan diatas mengenai otak manusia sebagai wujud penciptaan manusia yang membedakan dari makhluk lainnya. Namun bukan hanya berhenti pada pemahaman tentang otak secara fisiologinya, akan tetapi kita harus menggali kemampuan sel-sel dalam otak untuk bekerja secara maksimal dalam memakai otaknya baik untuk memecahkan masalah maupun menciptakan ide baru. (Pasiak, 2006)

Hal ini tidak terlepas dari sistem pendidikan yang berlaku pada saat ini yang hanya berfokus pada otak luar bagian kiri. Otak kiri berperan dalam pemrosesan logika, kata-kata, matematika, dan urutan yang dominan untuk pembelajaran akademis. Otak kanan yang berurusan dengan irama musik, gambar, dan imajinasi kreatif belum mendapat bagian secara proposional untuk dikembangkan. Demikian juga dengan sistem limbik sebagai pusat emosi yang belum dilibatkan dalam pembelajaran. Padahal pusat emosi ini berhubungan dengan

sistem penyimpanan memori jangka panjang. Lebih dari itu pemanfaatan seluruh bagian otak secara terpadu belum diaplikasikan dengan efektif dalam sistem pendidikan.

Dalam perkembangan pembelajaran seharusnya otak manusia (peserta didik) dieksplorasi secara besar-besaran dan memaksimalkan fungsi kerja otak yang mampu sebagai pusat berfikir, berkreasi, berperadaban, dan beragama. Fakta yang terjadi sistem pendidikan saat ini cenderung mengarahkan peserta didik untuk hanya mengoptimalkan belahan otak kiri saja. Tak ada ruang untuk berpikir lateral, berpikir alternatif, mencari jawaban yang bervariasi, terbuka, dan memandang kearah yang lain. Inilah fakta yang secara tak sadar para peserta didik maupun orang tua telah memasung potensi berpikir anak-anak dan menghambat pengembangan otaknya.

Tantangan yang dihadapi dalam dunia pendidikan saat ini adalah bagaimana menerapkan sistem pendidikan yang memungkinkan optimalisasi seluruh otak sehingga penerimaan, pengelolaan, penyimpanan, dan penggunaan informasi terjadi secara efisien. Penemuan neuroscience sangat bermanfaat bagi umat manusia, khususnya bagi dunia pendidikan dalam rangka mencerdaskan anak bangsa. Kecerdasan sangat ditentukan oleh otak. Dengan memberikan stimulus-stimulus pendidikan yang tepat maka akan mencerdaskan otak. Atau dengan kata lain pendidikan itu seharusnya mampu mengembangkan seluruh potensi menjadi cerdas seperti dalam pembelajaran kecerdasan IQ, EQ, dan, SQ. Berdasarkan beberapa kajian tentang sel saraf pada otak manusia, bahwa sel saraf dapat tumbuh dan berkembang melalui media seni musik. (Pasiak, 2006)

Pada dasarnya penerapan pendidikan berbasis seni di Indonesia sendiri sudah dipraktikkan di beberapa sekolah pada jenjang pendidikan taman kanak-kanak, sekolah dasar dan menengah, namun belum menjadi sebuah misi utama dalam proses pendidikan secara keseluruhan. Bahkan kebanyakan masyarakat di Indonesia masih memandang sebelah mata terhadap anak-anaknya jika ingin mengambil pendidikan seni, dan masih terkesan aneh bagi kebanyakan masyarakat pada umumnya. Banyak komentar yang dilontarkan terhadap pendidikan seni misalnya pendidikan yang tidak mempunyai masa depan, peserta didiknya berpenampilan urakan, kehidupannya tidak terarah, kehidupan yang bebas nilai dan lain-lain. Berbeda dengan di negara maju seperti di Eropa, sekolah sudah menerapkan pendidikan berbasis seni, ini dapat dijumpai hampir di setiap sekolah dasar dan menengah karena mereka telah meyakini hasil penelitian tentang pengaruh seni termasuk seni musik terhadap kerja otak.

Sistem pendidikan di era peradaban ini seharusnya memungkinkan peserta didik untuk mampu berkreasi seperti kecakapan mencampur-memisah, mengeraskan- melunakkan, menebalkan-menipiskan, menutup - membuka, memotong-menyambung sesuatu sehingga menjadi sesuatu yang baru. Telah terbukti bahwa selain memiliki kemampuan hebat untuk menyimpan informasi, otak juga memiliki kemampuan yang sama hebat untuk menyusun ulang informasi tersebut dengan cara baru, sehingga dapat mencipta ide-ide yang baru.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh para ahli neuroscience dan neuroeducation mereka dapat menunjukkan dan menjelaskan secara sistematis. Tentang sel saraf dapat tumbuh dan berkembang melalui media seni. Tulisan ini disusun untuk memperoleh gambaran yang lebih jelas tentang neuroscience, dan hal-hal yang terkait dengan pembahasan diatas adalah (1) apa yang dimaksud dengan neuroscience, neuroeducation,(2) seni dalam berbagai pemaknaan (3)seni dalam pendidikan, (4) paradigma baru dalam pembelajaran modern.

B. Pengertian Neurosience dan Neuroeducation

Neuroscience secara sederhana adalah perkembangan ilmu biologi manusia yang bersumber dari ilmu kedokteran, yang khusus mempelajari tentang otak. Otak adalah organ yang mengatur seluruh aspek kehidupan makhluk hidup, manusia maupun binatang. Semua gerakan tubuh dikontrol otak. Dari kesadaran manusia makan, tidur, belajar, berpikir, berperasaan, sampai berpikiran inovatif dan menemukan segala sesuatu dimulai dari otak.

Pengertian lebih spesifik lagi Neuroscience adalah ilmu yang khusus mempelajari neuron (sel saraf). Sel-sel saraf ini menyusun sistem saraf, baik susunan saraf pusat (otak dan saraf tulang belakang) maupun saraf tepi (31 pasang saraf spinal dan 12 pasang saraf kepala). Sel saraf sendiri bukan unit terkecil dari sel saraf, unit terkecil sel saraf dari sel saraf (neuron) adalah sinopsis yaitu titik pertemuan 2 sel saraf yang memindahkan dan meneruskan informasi neurotransmitter. Umumnya para neuroscience memfokuskan pada sel saraf yang ada di otak. Sebagai ilmu yang masih berkembang terus cakupan dan relasinya dengan dengan disiplin ilmu lain, termasuk dengan ilmu psikologi. (Pasiak, 2006)

Sehingga para ahli neuroscience mendefinisikan lebih luas maknanya *neuroscience is a field that is devoted to the scientific study of the nervous system. Such studies span the structur function, evalutionary history, development, genetic, biochemistry, physiolpgy, pharmacology, informatic, computational neurocsience and pathology.*

Otak bukanlah elemen tubuh yang statis, yang sudah jadi sehingga tidak bisa berubah. Persoalannya kemudian adalah apa yang dapat dilakukan untuk dapat mengubah “ mesin “*supercanggih*” ini, perubahan otak tidak mungkin terjadi tanpa intervensi serius, sistematis, dan terutama latihan-latihan mental. Potensi otak untuk berubah sangat tak terbatas , bahkan boleh dikatakan tidak terukur.

Otak terdiri dari otak kiri dan otak kanan. Otak kiri merupakan sisi analisi, yaitu sisi yang mengatur keterampilan mengolah angka-angka, logika, urutan-urutan, linier, bahasa verbal, analisi, dan pertimbangan baik buruk. Sedangkan otak kanan adalah sisi kreatif, yaitu sisi yang mengatur kemampuan imajinasi dan kreativitas seperti simbol, musik, dan irama, ruang, warna, lukisan, bentuk dan gambar. Kini ilmuwan telah berhasil mengembangkan alat pengukur otak yang disebut EEG (*electro encephalographi*), alat ini mengukur gelombang energi yang dihasilkan otak. Setiap denyut diukur dengan satuan *hertz*. Gelombang energi otak manusia dibagi menjadi empat keadaan yaitu: *beta, alpha, theta, delta*. Keadaan beta (13-28 cps) keadaan gelombang otak yang sedang aktif atau sadar. Keadaan alpha (7-13 cps) adalah keadaan otak saat relaks dan tenang. Keadaan alpha ini sangat penting untuk membuka jalan menuju pikiran bawah sadar, keadaan theta (3,5-7 cps) adalah keadaan dimana pikiran menjadi kreatif dan inspiratif. Keadaan ini juga terjadi saat kita tertidur dan bermimpi. Keadaan delta (0,5-3,5 cps) adalah keadaan otak saat tertidur lelap. Pada keadaan ini terjadi penyembuhan amapi dan peremajaan sel-sel tubuh. Sedangkan gelombang otak dibawah 0.5 nilainya 0 cps keadaan koma dan jika nilainya 0 cps manusia dinyatakan meninggal secara klinis. (Hans, 2006)

Otak mengatur dan mengkoordinir sebagian besar, gerakan, perilaku dan fungsi tubuh homeostasis seperti detak jantung, tekanan darah, keseimbangan cairan tubuh dan suhu tubuh. Otak juga bertanggungjawab atas fungsi seperti pengenalan, emosi, ingatan, pembelajaran motorik dan segala bentuk pembelajaran lainnya. Otak terbentuk dari dua jenis sel: glia dan neuron. Glia berfungsi untuk menunjang dan melindungi neuron, sedangkan neuron membawa informasi dalam bentuk pulsa listrik yang dikenal sebagai potensial aksi. Mereka berkomunikasi dengan neuron yang lain dan keseluruhan tubuh dengan mengirimkan berbagai macam bahan kimia yang disebut neurotransmitter. (Rakhmat, 2005)

Sebagai ilmu yang masih terus berkembang neuroscience tak terkecuali sangat terkait erat dengan dunia pendidikan. Sehingga muncul istilah *Neuroeducation*. Adapun *Neuroeducation* adalah interdisipliner yang menggabungkan bidang neuroscience, psikologi

dan pendidikan untuk menciptakan peningkatan pengajaran, metode dan kurikulum dalam penelitian dan inisiatif untuk menggunakan penemuan tentang belajar, memori, bahasa dan daerah lain. Neuroscience bertujuan untuk menginformasikan pendidik mengenai strategi terbaik untuk mengajar dan belajar. Penggunaan fungsi otak yang efektif dan efisien merupakan hasil dari proses interaktif yang dinamis dengan lingkungan yang mencakup ciri-ciri fisik, mental dan emosional yang mengakibatkan integrasi yang terakselerasikan dari fungsi otak dan berakibat terhadap pemekaran kemampuan manusia secara optimal. Fungsi otak tidak terlepas dari sel saraf otak, karena sel syaraf yang memegang peran penting. (Semiawan dan Alim, 2005)

Ada tiga istilah secara harfiah: Neuro berarti sel syaraf otak. Dalam konteks ini, bagaimana sel-sel tersebut mencatat atau merekam informasi disekitar kita setelah mendapatkan stimulus. Menurut para ahli neuroscience, sel saraf otak kita menerima 4 juta item informasi perdetiknya. Informasi tersebut masuk kedalam alam pikiran kita melalui peran sel-sel syaraf atau akson. Dalam otak manusia terdapat aksonyang berfungsi sebagai pemberi pesan dalam tubuh kita. Akson setelah menerima stimulus dari luar dan diproses melalui dua cara yaitu: 1) sinyal listrik dan 2) sinyal kimiawi (neurotransmitter). Dengan proses listrik dan biokimiawi inilah informasi yang jumlahnya jutaan itu dicatat dan direkam. Sangat kompleks yang kita rekam, dari apa yang kita lihat, dengar dan raba atau pegang hingga apa yang kita baui dan kita rasakan melalui panca indera. (Pasiak, 2006)

Dengan kata lain neuro berarti bagaimana sel-sel syaraf otak menerima informasi. Semua yang kita lihat melalui pancaindera itu, pencatatannya membutuhkan kebahasaan (linguistik) sebagai alat bantu. Inilah unsur kedua dari pengertian harfiah NLP (neuro linguistic programe) Yaitu linguistik. Tanpa bahasa otak kita tidak bisa merepresentasikan, tidak bisa menggambarkan apa yang kita alami. Contohnya, betapa bahasa akan memudahkan kita untuk merepresentasikan sesuatu peristiwa agar pikiran mudah mencatat atau merekamnya. Seseorang mengalami sebuah peristiwa makan siang misalnya, tentunya seseorang tersebut dapat melihat potret makan siang dalam pikirannya sehingga dapat merasakan enak dan menyenangkan.

1. Cara kerja Otak

Struktur otak Seperti yang telah sedikit dikemukakan diatas bahwa otak manusia sangat luar biasa. Otak memiliki sekitar satu triliun sel yang terdiri dari 100 milyar sel aktif dan 900

sel pendukung, masing-masing sel otak tersebut dapat membuat koneksi,) mengungkapkan bahwa dari setiap sel otak kemungkinan dapat membuat koneksi antara 1 sampai 20.000. Koneksi sel otak tersebut hanya dapat terjadi apabila kita menggunakan dan melatih otak. Namun mengapa tingkat kecerdasan manusia berbeda-beda itu disebabkan karena perbedaan dalam meningkatkan potensi yang telah dimiliki, kecerdasan manusia tidak hanya ditentukan oleh banyaknya jumlah sel otak namun lebih kepada berapa banyak koneksi yang bisa terjadi antara masing-masing sel otak. Hal ini sangat penting terutama dalam proses belajar dan pembelajaran karena mampu atau tidaknya seseorang dalam menangkap informasi atau ilmu pengetahuan yang disampaikan ditentukan oleh kesiapan otak untuk menangkap informasi atau ilmu pengetahuan tersebut jika otak tidak siap maka proses pembelajaran tidak akan pernah terjadi oleh karena itu sebagai pendidik harus mengetahui bagaimana teori kerja otak atau neuroscience.

Inti dari otak adalah syaraf otak yang berfungsi untuk mengenali, memproses, merespon, dan mengkoordinasikan tindakan sebagai respon terhadap rangsangan (stimulus). Mula-mula sel pada indera menerima stimulus, Stimulus yang cukup kuat menyebabkan sel syaraf reseptor pada indera tereksitasi sehingga timbul arus listrik. Arus listrik dialirkan ke otak melalui syaraf sensoris. Otak memproses informasi tersebut dan memberikan tanggapan yang selanjutnya disampaikan ke efektor (alat gerak) melalui syaraf motoris. Kepekaan terhadap stimulus, kecepatan menghantarkan, memproses dan memberikan tanggapan terhadap stimulus menjadi faktor penting kecerdasan. Dalam keadaan tidak adanya stimulus maka sel syaraf bermuatan negatif. Di dalam sel banyak ion Cl⁻ dan K⁺ jika terkena stimulus banyak ion natrium (Na⁺) masuk kedalam membran sel syaraf. Jika perubahan tersebut mencapai nilai ambang, maka sel syaraf akan tereksitasi dan terjadi arus listrik (impuls) yang selanjutnya dialirkan oleh syaraf sensoris ke otak.

Bagaimana kerja otak dalam teori belajar neuroscience sangat penting untuk kita memahami bagaimana otak bekerja tujuannya adalah ketika kita memahami cara kerja otak maka kita dapat memaksimalkan potensi dari otak tersebut. Baiklah yang perlu kita ketahui adalah bahwa otak tidak bekerja sendiri namun otak bekerja dengan prinsip sirkuit atau jalur, maksudnya adalah setiap bagian otak saling membantu atau memberikan daya dan dukungannya mengumpulkan setiap data yang didapat sehingga membentuk satu kesatuan atau seperti menyambungkan sebuah puzzle sehingga tercipta satu kesatuan pengetahuan. Jika sirkuit tersebut tidak tercipta maka itu hanya seperti data yang berhamburan. Untuk

membentuk suatu data menjadi sirkuit tersebut diperlukan rangsangan terus melalui mekanisme plastisitas otak yaitu kemampuan otak melakukan reorganisasi dalam bentuk adanya interkoneksi baru pada saraf. Berikut ini prinsip-prinsip dimana sirkuit otak mengikuti prinsip-prinsip tersebut dalam bekerja :Prinsip resprokal.

- a. Hubungan bersifat konvergen atau divergen.
- b. Susunan serial atau parallel atau keduanya.
- c. Fungsi-fungsispesifik.
- d. Fungsi Belahan Otak Manusia

Manusia memiliki dua belahan otak yakni otak kiri dan otak kanan dan yang baru-baru ini masih hangat di perbincangkan adalah otak tengah otak tengah berfungsi sebagai pengatur keseimbangan antara kedua belahan otak antara otak kiri dan otak kanan, namun kali ini penulis tidak akan membahas tentang otak tengah melainkan focus kepada otak kiri dan otak kanan karena kedua belahan otak tersebut masing-masing memiliki tanggung jawab dan karakteristik yang berbeda satu dengan yang lainnya, oleh karena itu manusia memiliki kecenderungan hal ini sangat membantu dalam proses belajar atau pembelajaran dengan mengetahui kecenderungan tersebut maka seseorang dapat meningkatkan potensi yang ia miliki. Kecenderungan tersebut bias kepada otak kiri atau kepada otak kananya. Berikut ini merupakan karakteristik dari masing-masing belahan otak.

1) Orang yang Dominan Otak Kirinya

Orang yang cenderung dominan otak kirinya biasanya memiliki karakteristik pandai melakukan analisa dan proses pemikiran logis, namun kurang pandai dalam hubungan sosial. Mereka juga cenderung memiliki telinga kanan lebih tajam, kaki dan tangan kanannya juga lebih tajam daripada tangan dan kaki kirinya. Kemampuan-kemampuan yang dimilikinya bersifat logis, analitis, realitas, factual, prosedural, praktis, dan organisatoris.

2) Orang yang Dominan Otak Kananya

Orang yang cenderung dominan otak kananya biasanya memiliki kepribadian orang yang pandai bergaul, namun mengalami kesulitan dalam belajar hal-hal yang teknis. Kemampuan-kemampuan yang dimilikinya bersifat konseptual, humanistik, visionary, emosional, spiritual, dan intuitif.

Dari hal-hal diatas teori belajar neuroscience memperhatikan setiap kemampuan yang dimiliki oleh otak, karena otak tidak hanya memiliki gaya belajar tunggal. Penting untuk pendidik memahami cara kerja otak dan gaya belajar yang dihasilkan dari proses berpikir otak tersebut, sehingga pengoptimalan fungsi otak dapat tercapai dan menghasilkan SDM yang berkualitas yang dapat berdaya saing, terutama pada era global seperti sekarang ini.

C. Pembelajaran, Seni dan otak

1. Paradigma Baru dalam Pembelajaran Modern

Menurut Prof. Dr. J. Hoogveld (belanda) Pedagogik adalah ilmu yang mempelajari masalah membimbing anak kearah tujuan tertentu, yaitu supaya ia kelak mampu secara mandiri menyelesaikan tugas hidupnya. (Sadullah, 1994)

Menurut Langeveld, membedakan istilah “pedagogik” dengan istilah “pedagogi”. Pedagogik diartikan dengan ilmu mendidik, lebih menitik beratkan kepada pemikiran, perenungan tentang pendidikan. Suatu pemikiran bagaimana kita membimbing anak, mendidik anak. Sedangkan istilah pedagogi berarti pendidikan, yang lebih menekankan kegiatan mendidik, kegiatan membimbing anak.

Jadi pedagogik merupakan suatu teori yang secara teliti, kritis dan obyektif mengembangkan konsep-konsep mengenai hakekat manusia, hakekat anak, hakekat tujuan pendidikan serta hakekat proses pendidikan.

Dalam bahasa inggris istilah pendidikan dipergunakan perkataan “education”. Biasanya istilah tersebut dihubungkan dengan pendidikan di sekolah, dengan alasan bahwa di sekolah tempatnya anak didik. Oleh para ahli yang khususnya mengalami pendidikan dan latihan sebagai profesi. Setelah muncul dari beberapa pengertian tentang neuro dan pedagogis, dapat disimpulkan bahwa neuropedagogic bisa disebut juga kaitannya dengan perkembangan pembelajaran modern neuroscience bertujuan untuk menginformasikan pendidik mengenai strategi terbaik untuk mengajar dan belajar baik dikeluarga, sekolah, maupun masyarakat dengan mengetahui cara kerja otak.

Penelitian demi penelitian sebagai hasil dari paradigma baru pendidikan menyebutkan bahwa penelitian neuroscience didasarkan pada asumsi bahwa manusia memiliki kemampuan tidak terbatas (limitless capacity to learn) sehingga memiliki kemampuan yang luar biasa Banyak manusia yang menganggap bahwa dirinya bodoh, padahal kapasitas otak manusia

sama, dan tidak ada yang bodoh atau pun pintar. Itu semua tergantung pada diri manusia itu sendiri yang mampu mengembangkan otak mereka dengan baik atau tidak. Apabila semua manusia manusia dapat berpikir secara optimal, maka tidak ada manusia yang bodoh. Sebenarnya kemampuan otak manusia memiliki potensi yang sangat baik, saat dikembangkan secara optimal dan seimbang. Selain itu kecerdasan yang dikembangkan tidak hanya kecerdasan intelektual, tetapi juga emosional, sosial, dan kecerdasan lainnya. Tidak hanya itu saja, perkembangan otak manusia dibentuk sejak dalam kandungan ibu. Apabila ibu yang selalu berpikir positif dan tidak mudah emosi, mengonsumsi makanan yang yang sehat dan gizi yang baik dan pola hidup yang sehat saat ibu mengandung. Dan ketika dalam kandungan ibu merasa stres dan pola berpikirnya selalu negatif, itu akan menghambat perkembangan otak manusia dalam kandungan.

Ketika lahir seorang bayi mempunyai 100 miliar sel otak yang aktif hingga 10.000 cabang denyutan 900 miliar sel otak pendukung. Setiap neuron mempunyai cabang yang dapat membangun sejumlah koneksi komunikasi. Berbeda dengan pertumbuhan fisik, sel syaraf otak tidak bertambah lagi jumlahnya setelah lahir, tetapi pembentukan myelin dan hubungan antar sel syaraf terus berlangsung. Diperkirakan jumlah sel syaraf otak orang dewasa mencapai 100.000.000.000 (100 milyar) dan ditambah lebih banyak lagi sel glia sehingga mencapai sekitar satu triyun sel. Jadi jika semua sel syaraf rata-rata membentuk 10.000 hubungan, maka akan menghasilkan kombinasi 100.000.000.000. Bisa dibayangkan betapa rumitnya jaringan syaraf otak tersebut. Semakin banyak jumlah hubungan tersebut semakin cerdas otaknya. Jumlah hubungan antar sel syaraf otak tersebut sangat ditentukan oleh stimulasi dan makanan. Maka dari itulah paradigma pendidikan modern mulia melirik hasil penelitian tentang sel syaraf sebagai bagian penting dalam pengembangan metode pembelajaran modern. (Dryan dan Jeannette, 2000)

para peneliti terkejut mengetahui bahwa belahan otak kiri dan kanan berperilaku secara terpisah. Mereka mendapati bahwa belahan kana dominant untuk tugas visual-konstruksional dan beberapa, Damasio (1994) dan mitranya menemukan bukti yang mendukung bahwa kedua belahan otak tidak simetris dala cara mereka memproses emosi. Yang menarik riset pemisahan otak ini mengawali penggabungan bidang neurosains dengan pendidikan.

Banyak peneliti menemukan bahwa manusia belum maksimal dalam memakai otaknya baik untuk memecahkan masalah maupun menciptakan ide baru. Hal ini tidak lepas dari sistem pendidikan yang berlaku saat ini yang hanya berfokus pada otak luar bagian kiri. Otak

ini berperan dalam pemrosesan logika, kata-kata, matematika, dan urutan yang dominan untuk pembelajaran akademis. Otak kanan yang berusaha irama ,musik, gambar , dan imajinasi kreatif belum mendapat bagian secara proporsional untuk dikembangkan. Demikian juga dengan sistem limbik sebagai pusat emosional yang belum dilibatkan dalam pembelajaran, padahal pusat emosi ini berhubungan erat dengan sistem penyimpanan memori jangka panjang. Lebih dari itu pemanfaatan seluruh bagian otak secara terpadu belum diaplikasikan dengan efektif dalam sistem pendidikan. Dalam dasawarsa terakhir ini, otak berhasil dieksplorasi secara besar-besaran dan menghasilkan kesimpulan bahwa sungguh otak merupakan pusat berpikir, berkreasi, berperadaban, dan beragama.

Sistem pendidikan saat ini cenderung mengarahkan peserta didik untuk hanya menerima satu jawaban itulah yang kemudian diajarkan oleh dosen dan guru untuk kemudian diulangi oleh peserta didik dengan baik pada saat ujian. Tak ruang untuk berpikir lateral, berpikir alternatif, mencari jawaban yang nyeleneh, terbuka. Dan memandang kearah lain. Mungkin secara tak sadar kita sebagai pendidik maupun orang tua telah banyak memasung potensi berpikir anak-anak dan menghambat pengembangan otaknya. Sistem pendidikan peradaban harus memungkinkan peserta didik untuk mencampur-memisah, mengeraskan-melunakkan, menebalkan-menipiskan, menutup-membuka, memotong-menyambung sesuatu sehingga menjadi sesuatu yang baru. Pada dasarnya suatu ide baru merupakan kombinasi dari ide-ide lama, dan tak ada sesuatu yang betul-betul baru.

2. Seni dalam Berbagai Pemaknaan

Manusia memiliki bagian lain dari sistem otak yang disebut sistem limbik, yaitu “*otak kecil*” di atas tulang belakang, di bawah tulang tengkorak. Sistem ini memiliki tiga fungsi yaitu mengontrol emosi, seksualitas, dan pusat-pusat kenikmatan. Emosi merupakan hal terpenting dalam perkembangan otak seseorang. Kecerdasan emosi mencakup kesadaran diri, kendali dorongan hati, ketekunan, semangat, dan motivasi diri, empati, dan kecakapan manusia. Mencermati tulisan diatas sangat memungkinkan sekali apabila pembelajaran seni menempati hal yang prioritas dalam rangka membangun peserta didik yang cerdas. (Hans, 2006)

Sebagai salah satu unsur kebudayaan, seni merupakan fitrah manusia yang dianugerahkan Allah SWT untuk suatu kegiatan yang melibatkan kemampuan kreatif dalam

mengungkapkan keindahan dan kebaikan. Seni sebagai proses kreatif adalah ungkapan (expression) dari suasana hati, perasaan dan jiwa. (Rader dan Yustiono, 1986) Suatu ungkapan yang mempunyai arti dalam seni adalah ungkapan artistik yang berasal dari kualitas citra jiwa atau intisari terdalam dari perasaan.

Sebagai kegiatan kreatif, seni sangat terbuka bagi berbagai penafsiran atau kesalahpahaman, sehingga hampir tidak ada batasan yang cukup rapat untuk memagarinya. Salah satu pendapat menyatakan bahwa seni adalah keindahan, seni adalah ekspresi ruh dan budaya manusia yang mengundang dan mengungkapkan keindahan. Seni adalah lahir dari sisi yang terdalam manusia yang didorong oleh kecendrungan seniman kepada yang indah, apapun jenis keindahan itu. (Shihab, 1993)

Pernyataan *“To fell the meaning of what one is doing, and to rejoice in that meaning: to unite in one concurrent fact the unfolding of the inner life and the orderelamd development of material conditions-that is art”*. Dapat dipahami bahwa segala sesuatu apa yang terjadi dalam kehidupan manusia baik dari apa yang sedang dilakukan, apa yang didengarkan, apa yang dilihat semua itu adalah bagian dari seni. Sehingga Seni dalam kenyataanya adalah suatu kesatuan integral yang terdiri dari empat komponen esensialnya, yaitu (1) dasar tujuan seni (estetis, logis, etis, manfaat, ibadah, (2) cita cipta seni (konsep,gagasan, wawasan, pandangan), (3) kerja cipta seni (proses kreatif, teknis penciptaan), (4) karya seni (visualisasi, wujud, benda). Ke-empat komponen tersebut berkesesuaian dengan kategori- materi. Dengan demikian pada hakekatnya seni adalah dialog intersubjektif dan kosubjektif yang mewujud dalam komponen seni. Hal tersebut mengisyaratkan adanya hubungan vertikal dan horizontal, sedangkan dalam perspektif Islam dikenal dengan istilah *hablum mminallah dan hablumminannas”*.

Salah satu seni yang biasa digunakan dalam kepentingan pendidikan adalah *“seni musik”*. Musik sebagaimana dipahami oleh Budilinggo Seni musik biasanya diartikan sebagai musik, sebagai ilmu pengetahuan, dan seni tentang kombinasi titik dari nada-nada baik vokal maupun instrumental. Musik meliputi melodi dan harmoni. Sebagai perwujudan ide-ide atau emosi yang tidak hanya tersusun atas nada, ritme, dan tempo, dinamik warna suara dan unsur-unsurnya namun juga musik memiliki suatu makna. Dalam berbagai literatur musik memiliki kekuatan untuk mengobati penyakit dan meningkatkan kemampuan pikiran seseorang. Ketika musikditerapkan menjadi sebuah terapi, musik dapat meningkatkan, memulihkan, dan memelihara kesehatan fisik, mental, emosional, sosial dan spiritual. Hal ini disebabkan musik

memiliki beberapa kelebihan, yaitu karena musik bersifat nyaman, menenangkan, membuat rileks, berstruktur, dan universal. Perlu diingat bahwa banyak dari proses dalam hidup kita selalu berirama, sebagai contoh, nafas kita, detak jantung, dan semuanya berulang dengan irama. (Budilinggo, 1993)

Praktek musik sebagai terapi kesehatan pernah diterapkan dan menjadi salah satu alternatif pengobatan khususnya yang terkait dengan saraf otak manusia. “Eva Vescelius” sebagai salah satu figur yang paling berperan dalam terapi musik di awal abad ke-20 yang banyak mempublikasikan terapi musik lewat tulisan-tulisannya. Ia percaya bahwa obyek dari terapi musik adalah melakukan penyetaraan atau harmonisasi terhadap seseorang melalui vibrasi.

3. Seni dalam pendidikan

Manusia memiliki bagian lain dari sistem otak yang disebut sistem limbik, yaitu “*otak kecil*” di atas tulang belakang, di bawah tulang tengkorak. Sistem ini memiliki tiga fungsi yaitu mengontrol emosi, seksualitas, dan pusat-pusat kenikmatan. Emosi merupakan hal terpenting dalam perkembangan otak seseorang. Kecerdasan emosi mencakup kesadaran diri, kendali dorongan hati, ketekunan, semangat, dan motivasi diri, empati, dan kecakapan manusia.

Hasil konfrensi yang diadakan “*Jhon Hopkins University School of Education*” yang didukung oleh dana Fondation dengan puncak pembahasannya adalah “*ilmu saraf seni dan belajar*”. Dalam konfrensi tersebut dipaparkan berbagai kajian tentang neuroscience yang merupakan kajian interdisipliner dari berbagai bidang ilmu antarlain: ilmu saraf, psikolog, dan pendidikan yang hasilnya dapat dimanfaatkan untuk menciptakan metode pembelajaran yang didesain dalam kurikulum.

Dalam konfrensi tersebut pembahasan yang utama adalah hasil penelitian tentang dampak pelatihan seni pada kognisi sehingga dapat meningkatkan kreativitas dalam pembelajaran. Hasil penelitian “*Elizabeth Spelke, Ph.D.*,” dari Harverd University menyampaikan hasil penelitian tentang korelasi antara intensitas bermain musik dengan keterampilan siswa dalam bidang geometri.

Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika bukan hanya sistem spesial tujuan tunggal dalam otak manusia, tapi sebuah proses yang datang bersama-sama

dari beberapa sistem. Apa mungkin ada hubungan antara musik dan matematika? Berangkat dari pertanyaan tersebut mereka melakukan tiga penelitian yang berbeda yang ditujukan untuk tiga populasi yaitu: SD, sekolah Menengah, dan SMA. Tiga penelitian itu menayakan apakah peserta didik yang menerima pelatihan musik memperlihatkan kelebihannya, khususnya yang terkait dengan kemampuan yang mendasari kinerja matematika. (Neuroeducatuon, 2000)

Selanjutnya untuk jenjang siswa SMA, dari hasil eksperimen disimpulkan bahwa siswa yang menerima pelatihan musik yang intensif menunjukkan secara signifikan mempunyai kinerja yang lebih tinggi pada penyelesaian tugas-tugas yang terkait dengan geometri. Mereka juga menemukan hubungan pelatihan intensif dalam seni visual, musik, dan tari dengan sensitifitas kinerja termasuk dalam geometri. Hebatnya mereka mampu membuktikan hubungan antara pelatihan musik dan keterampilan inti dari penghitungan, menggunakan garis nomor, membaca peta, dan menemukan hubungan antara pelatihan musik dengan kemampuan spesial. Diantara bukti yang kuat mengaitkan keterlibatan siswa dalam musik dengan kemampuan matematika tingakat SMA. Sebuah analisis yang dilakukan dari beberapa studi menegaskan temuan bahwa siswa yang mengikuti kelas musik di sekolah memiliki tingkat yang lebih tinggi untuk skor tes matematika standar.

Hasil penelitian diatas didukung oleh penelitian lain yang hasilnya bahwa siswa yang secara konsisten terlibat dalam orkestra atau band selama berada dalam sekolah menengah atas, mereka lebih baik dalam hal matematikanya dikelas 12. Hasilnya bahkan lebih jelas ketika membandingkan siswa yang sering tampil pada momen yang lebih tinggi dalam orkestra dan band akan memperoleh kemungkinan hasil dua kali lipat lebih tinggi dari pada mereka yang tidak terlibat dalam musik. Sebuah analisis yang dilakukan dari beberapa studi menegaskan temuan bahwa siswa yang mengikuti kelas musik di sekolah lebih memungkinkan untuk skor lebih tinggi pada tes matematika.

Dipaparkan juga hasil penelitian oleh “Brazelton” pada anaknya sendiri sejak dalam kandungan. Neuroscience menyingkaptabir yang menakjubkan tentang kehebatan manusia. Penggunaan CT-sccan, MRI (magnetic resonance imaging), PET (pasittron-emossion tomography), tracer glukosa radioaktif, dan penggunaan dioda yang dikombinasikan dengan komputer simulator memungkinkan manusia mengamati berbagai aktivitas otak. Penemuan neuroscience sangat bermanfaat bagi umat manusia, khususnya bagi dunia pendidikan.

Hasil penelitian diatas memaparkan hubungan antara seni dengan kecerdasan matematika atau sejenisnya. Bagaimanakah jika musik dikaitkan dengan kemampuan sosial

siswa? Untuk menjawab pertanyaan tersebut dipaparkan bahwa hasil penelitian yang telah teruji kebenarannya. Kegiatan seni tertentu meningkatkan pertumbuhan dalam keterampilan sosial yang positif, termasuk kepercayaan diri, pengendalian diri, resolusi konflik, kerjasama empati, dan toleransi sosial. Bukti penelitian ini menunjukkan manfaat untuk semua siswa, bukan hanya berbakat atau tidak berbakat. Penelitian menunjukkan bahwa seni dapat memainkan peran kunci dalam pengembangan sosial kompetensi dikalangan pemuda yang kurang beruntung dalam pendidikan atau ekonominya, yang berada pada resiko terbesar dari tidak dapat menyelesaikan pendidikan mereka.

Pertama, sekelompok anak laki-laki usia 8 sampai 9 tahun yang tinggal di rumah hunian dan remaja pusat penahanan untuk pemuda beresiko, menemukan bahwa belajar bermain gitar dan tampil untuk rekan-rekan mereka dapat meningkatkan kepercayaan diri dan harga diri mereka. *Kedua*, dengan melakukan dance yang dilakukan oleh 60 remaja usia 13 hingga 17 tahun yang berpartisipasi dalam kelas jazz dan tari hip-hop dua kali seminggu selama 10 kali mereka melaporkan bahwa kebermanfaatan yang dapat mempengaruhi remaja dalam menumbuhkan keyakinan, toleransi dan, ketekunan yang terkait dengan pengalaman tari. *Ketiga*, Dr. Michae Posner memaparkan hasil penelitiannya jika seseorang tertarik pada seni tertentu seperti seni gambar maka seseorang itu akan tertarik mengamati gambar orang lain atau mengamati orang yang sedang menggambar. Bentuk seni ini menggambarkan sirkuit otak yang berbeda dalam jaringan, sebagai contoh musik akan melibatkan sistem pendengaran seni visual melibatkan sistem visual. Pada satu daerah di otak kecil akan melibatkan beberapa aspek emosional dari musik, karena setiap bentuk seni melibatkan beberapa jaringan dalam sel otak.

Selanjutnya masih dibawah naungan dari dana foundation, melakukan penelitian tentang pengaruh seni musik terhadap perkembangan kognisi pada anak-anak. Mereka benar-benar merasa terkejut melihat efek yang ditimbulkan setelah anakmendapatkan pelatihan seni musik, dimana mereka menemukan korelasi sederhana antara seni dan keterampilan matematika visual. Begitulah penuturan Jessica Tsang dan Michal Ben-Shachar, kolaborator d laboratorium Stanford yang disampaikan pada acara konfrensi meja bundar itu.

Sebagai pendukung dari teori dan hasil penelitian yang disampaikan di konfrensi puncak di Universitas Hoppkin penulis hadirkan tulisan dari Jerome Kagan, Ph.D., Daniel dan Amy Starch Profesor riset psikologi, dan Emeritus di Universitas Harvard yang juga seorang pelopor dalam bidang perkembangan psikologi, selama 45 tahun telah mempelajari anak-anak

dan perkembangan mereka. Melalui riset dari Dr. Kagan telah menunjukkan bahwa bayi yang stabil tempramen atau karakternya dari waktu kewaktu merupakan prediksi bagi pola perilaku pada masa remaja. Berdasarkan pengalamannya selama mengajar Kagan setidaknya menemukan alasan penting untuk mengadvokasi pendidikan seni di sekolah-sekolah dasar dan menengah. Kagan memiliki alasan yang kuat antara lain: (Neuroeducatuon, 2000)

- a. Seni meningkatkan kepercayaan diri anak-anak yang memiliki seni kekurangan dalam membaca dan berhitung. Berdasarkan pengalaman di Negara Amerika bahwa anak-anak yang kurang berbakat dalam bidang akademik ternyata setelah mengikuti pelajaran seni musik, seni tari dan seni rupa secara signifikan telah menunjukkan kemampuannya dalam pencapaian pembelajarannya.
- b. Untuk kurikulum seni/musik, yang memiliki sejarah yang lebih baru, yaitu dapat membantu siswa kelas menengah yang telah dibuat seperti kanak-kanak oleh orang tua yang overprotektif , sehingga banyak anak-anak di Amerika yang mengekspresikan dirinya dengan minimum keras, melakukan sek bebas, tidak diberikannya ruang kebebasan. Dalam kondisi anak yang tertekan maka akan sekolah akan memberikan layanan seni baik menggambar atau mengikuti pertunjukan seni yang dapat menjadi agen pengembangan kepribadian para siswa.
- c. Loyalitas kemanusiaan pemuda di Amerika yang semakin hari semakin menurun, kesadaran akan perbuatan yang salah semakin langka, mereka lupa akan wilayah nilai etika dan ketaatan kepada norma. Maka dari itu menurut Kagan, seni dan musik dapat menjembatani para pemuda agar dapat berinvestasi dalam bentuk seni yang dapat dnikmati oleh orang lain dan menjadi kebanggaan bagi siswa. Sebagaimana di Carolina pihak sekolah mendesak agar karya seni musik dan seni visual dapat diperdengarkan dan dipajang ditempat-tempat umum seperti di bus, kereta api dan sahabat dan sebagainya.
- d. Saat ini “individualisasi” masyarakat menjadi semakin meningkat, hilangnya kesetiaan kepada sahabat dan teman, kurangnya komitmen dari karyawan perusahaan dan termasuk juga profesor dan pengacara. Lebih dari 50 tahun sudah kehidupan individualis ini berlangsung telah menjadikan masyarakat Amerika kehilangan keharmonisan dalam kehidupan bermasyarakat. Dari latar belakang tersebut maka Kagan menganggap penting pendidikan seni disekolah.

- e. Seni dan musik dapat mengekspresikan segala bentuk perasaan dan juga konflik yang tidak dapat diungkapkan dengan kata-kata. Anak yang sedang marah kepada orang tua dan adik yang cemburu pada kakaknya dia bisa melampiaskan kemarahannya dalam bentuk seni. Seni juga dijadikan solusi dalam meningkatkan penghargaan bagi orang lain yang kurang berhasil dalam bidang akademik, sehingga orang lebih bisa memberikan pujian dari pada kritikan.

Dalam kehidupan selama ini masyarakat lebih mementingkan penggunaan otak kiri saja. Sejak kecil kita dituntut untuk berprestasi secara akademik. Kita kurang menghargai kreativitas dan imajinasi. Padahal banyak penemuan besar tercipta karena memanfaatkan otak kanan. Sistem pendidikan saat ini cenderung mengarahkan peserta didik untuk hanya menerima satu jawaban itulah yang kemudian diajarkan oleh dosen dan guru untuk kemudian diulangi oleh peserta didik dengan baik pada saat ujian. Tak ruang untuk berpikir lateral, berpikir alternatif, mencari jawaban yang nyeleneh, terbuka. Dan memandang kearah lain. Mungkin secara tak sadar kita sebagai pendidik maupun orang tua telah banyak memasung potensi berpikir anak-anak dan menghambat pengembangan otaknya. Sistem pendidikan peradaban harus memungkinkan peserta didik untuk mencampur-memisah, mengeraskan-melunakan, menebalkan-menipiskan, menutup-membuka, memotong-menyambung sesuatu sehingga menjadi sesuatu yang baru. Pada dasarnya suatu ide baru merupakan kombinasi dari ide-ide lama, dan tak ada sesuatu yang betul-betul baru. (Hans, 2006)

Telah terbukti bahwa selain memiliki kemampuan hebat untuk menyimpan informasi, otak juga memiliki kemampuan yang sama hebat untuk menyusun ulang informasi tersebut dengan cara baru, sehingga tercipta ide baru. Tantangan yang dihadapi adalah bagaimana menerapkan sistem pendidikan yang memungkinkan optimalisasi seluruh otak sehingga penerimaan, pengolahan, penyimpanan, dan penggunaan informasi terjadi secara efisien. Sangat inspiratif definisi pendidikan yang tercantum dalam sisdiknas yaitu upaya sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

D. Kesimpulan

Pembelajaran berbasis kemampuan otak (neuroscience) adalah pembelajaran yang diselaraskan dengan cara otak yang didesain alamiah untuk belajar (apa saja yang baik bagi otak). Setelah kita mempelajari teori ini, diharapkan untuk dapat diterapkan dalam proses pembelajaran.

Setelah dipaparkan hasil penelitian dari berbagai tempat dalam forum konferensi tingkat tinggi yang digagas oleh Jhon Hopkins University diatas, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yang sekiranya dapat dijadikan pertimbangan bagi para pengambil kebijakan dan juga orang tua serta guuru disekolah antara lain:

1. Para ahli menganjurkan kepada orang tua siswa untuk mengikuti kegiatan seni musik bagi anak-anak mereka. Bebarapa jenis musik yang berpengaruh terhadap pengembangan otak anak dan kecerdasan emosionalnya: 1. Seni musik untuk menrangsang otak, meningkatkan kemampuan bersosialisasi, melatih empati serta menumbuhkan musikalitas anajk dengan menggunkan lagu dan gerakan yang merangsang koordinasi bagian otak. Alat musik yang direkomendasikan untuk dipelajari anak-anak adalah piano dan organ, karena untuk merangsang otak anak untuk lebih kreatif. Selain itu anak bisa juga darahkan untuk mempelajari gitar dan biola untuk mendapatkan efek yang tak jauh berbeda. Disamping musik, seni tari juga berguna bagi anak-anak karena akan membantu mengembangkan keterampilan motoriknya.Sementara drama akan mengajarkan tentang emosi, membantu anak tentang pengendalian diri dan empati sehingga anak mampu memecahkan masalah, serta belajar menghadapi frustasi dan situasi sosial disekelilingnya. Sedangkan seni dapat membantu perkembangan emosionalnya, sehingga anak-anak dapat bisa memahami apa yang membuatnya merasa sedih, senang mapun takut.
2. Semakin banyak seorang anak mendapat stimulus melalui seni, maka semakin cerdaslah anak tersebut. Stimulus tersebut harus diikuti dengan refleksi, bukan saja membawa suasana positif akan tetapi juga memperkuat integrasi indra yang diperlakukan untuk mengembangkan berbagai kemampuan.
3. Seni selalu ada disekitar kita, karena itu ada baiknya ornag tua memanfaatkan media tersebut untuk perkembangan kecerdasan anak-anak didik. Berikut sejumlah manfaat bila anak-anak belajar seni:
 - a. Kepekaan terhadap alam menjadi lebih baik karena terbiasa membuat sesuatu yang indah.

- b. Memberikan kesenangan dan dapat membantu anak-anak mempelajari berbagai keterampilan yang perlu dikuasai atau yang sesuai dengan bakatnya.
- c. Membantu anak-anak mengekspresikan dan mengembangkan kreatifitasnya dengan bebas.
- d. Anak-anak akan mampu mengendalikan emosi , perasaan sedih atau senang, emosi tersebut dapat dicurahkan melalui karya seni yang mereka hasilkan.
- e. Imajinasi anak bisa berkembang lewat karya yang dihasilkan.
- f. Membangun perasaan pada anak-anak dan memberikan banyak pengalaman seni kreatif.
- g. Apresiasi mereka terhadap keindahan akan tumbuh dan berkembang dalam dirinya. Jika kepekaan tersebut sudah tumbuh, anak-anak akan menghasilkan karya yang indah dan baik.
- h. Pendidikan seni bisa memberi pengaruh positif dalam hal mencapai emosi.

Sebagai suatu teori pembelajaran berbasis kemampuan otak (Neuroscience), tentu saja memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan-kelebihannya adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan suatu pemikiran baru tentang bagaimana otak manusia bekerja.
- b. Memperhatikan kerja alamiah otak si pebelajar dalam proses pembelajaran.
- c. Menciptakan iklim pembelajaran dimana pebelajar dihormati dan didukung.
- d. Menghindari terjadinya pemforsiran terhadap kerja otak.

Dapat menggunakan berbagai model-model pembelajaran dalam mengaplikasikan teori ini. Dianjurkan untuk memvariasikan model-model pembelajaran tersebut, supaya potensi peserta didik dapat dibangun.

Adapun kelemahan-kelemahannya teori pembelajaran berbasis otak adalah sebagai berikut:

- a. Tenaga kependidikan di Indonesia belum sepenuhnya mengetahui tentang teori ini (masih baru).
- b. Memerlukan waktu yang tidak sedikit untuk dapat memahami (mempelajari) bagaimana otak kita bekerja.
- c. Memerlukan biaya yang tidak sedikit dalam menciptakan lingkungan pembelajaran yang baik bagi otak.
- d. Memerlukan fasilitas yang memadai dalam mendukung praktek pembelajarant teori ini.

Walaupun demikian dasyhatnya hasil penelitian tentang seni dan perkembangan otak, kenyataannya bahwa belum semua orang meyakini dan masih memandang sebelah mata tentang pendidikan seni disekolah dengan alasan karena tidak masuk dalam ujian nasional atau internasional. Dengan hasil penelitian diatas diharapkan adanya rekomendasi pendidikan seni di sekolah atau dirumah karena kita yakin bahwa seni membuat kontribusi yang signifikan untuk membuat semua siswa mencapai keberhasilan di sekolah, pekerjaan, dan dalam kehidupan dimasyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abu Ja'far Muhammad bin Ja'far Ath-Thabari. (2009). *Tafsir Ath Thabari (16)*, Jakarta: Pustaka Azzam.
- Budilinggo, (1993), *Bentuk dan Analisis Musik*. Jakarta Depdikbud.
- Gordon Dryan dan Dr. Jeannette Vos. (2000) *Revolusi Cara Belajar*. Bandung: Kaifa.
- Jalaluddin Rakhmat. (2005) *Belajar Berbasiskan Otak*, Bandung:MLC .
- Jen Z.A. Hans, *Strategi Pengembangan Diri Untuk Kesuksesan Fisik, intelektual, Emosi, Sosial, Finansial*. (2006) *san Spritual*. Jakarta: Personal Development Training.
- Melvin Rader, Terj. Yustiono. (1986). *Art Modern Book of Esthetic* Bandung: Perpustakaan FSRD-ITB.
- Neuroeducatuon, *Learning, Arts, and the Brain*, (barbara Rich, Ed.D., Editor) Findings and Challenges fot Educators and Researchers from the 2000 Johns Hopkins University Summit.
- Quraish Shihab. (1993). *Wawasan dan Analisis musik*, Jakarta Depdikbud.
- Semiawan, C.R. dan Alim, Dj, (2005), *Petunjuk Layanan dan Pembinaan kecerdasan Anak*, PT. Remaj Bandung: a Rosdakarya.
- Sadullah, Uyoh, dkk, (2011), *pedagogik*, Bandung: Alfabeta.
- Taufik Pasiak. (2006) *Manajemen Kecerdasan, Memberdayakan IQ, EQ, dan, SQ untuk Kesuksesan Hidup*, Mizan.
- Usman, Moh, Uzer. (1994) *Menjadi Guru Profesional*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Jurnal

- Abdul Hadziq, *Deskripsi tentang tafsir al-Qur'an abad XX*, Jurnal Theologia, n0. 16, Desember 1992
- .