

OTAK , MUSIK, DAN PROSES BELAJAR

Ratna Supradewi

Fakultas Psikologi
Universitas Islam Sultan Agung Semarang

Abstrak

Otak yang beratnya kira-kira tiga pon merupakan organ maha rumit yang sangat berperan penting dalam kehidupan (Wade & Tavis, 2007). Penelitian mengenai otak banyak dikaitkan dengan berbagai hal, salah satunya adalah dengan musik dan proses belajar. Beberapa penelitian memanfaatkan musik guna mempengaruhi otak untuk meningkatkan konsentrasi dan proses belajar. Musik berpengaruh kuat pada lingkungan belajar. Penelitian menunjukkan bahwa belajar lebih mudah dan cepat jika pelajar dalam kondisi santai dan reseptif. Detak jantung orang dalam keadaan ini adalah 60 sampai 80 kali per menit. Dalam keadaan ini otak memasuki gelombang alfa (8-12 hz), yaitu kondisi otak yang rileks namun waspada sehingga bagian dari otak, yaitu hippocampus dan somatosensory, dapat bekerja dengan optimal. Musik memberikan efek pada elektrofisiologik otak dan telah dilaporkan pada banyak studi. Di Indonesia penelitian yang melibatkan musik dan proses belajar pernah dilakukan, antara lain oleh Taher & Afiatin (2005), juga Tyasrinestu & Kuwato (2004). Tulisan ini akan memberikan gambaran mengenai hubungan otak, musik, dan proses belajar berdasarkan referensi dan penelitian-penelitian yang dilakukan oleh para peneliti yang mengeksplorasi hal tersebut.

Kata kunci: otak, musik, proses belajar

Belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, ketrampilan, nilai, dan sikap (Winkel, 1996). Guna mendapatkan hasil belajar yang maksimal, maka perlu didukung proses belajar yang efektif. Goleman (dalam De Porter *et al.*, 2001) mengemukakan penelitian yang baru menyebutkan bahwa ada hubungan antara keterlibatan emosi, belajar, dan memori jangka panjang. Tanpa keterlibatan emosi, kegiatan saraf otak kurang dari yang dibutuhkan untuk "merekatkan" pelajaran dalam ingatan.

Salah satu cara belajar untuk mendapatkan hasil yang optimal adalah dengan

*quantum learning. Quantum learning merupakan proses belajar yang dirancang bersifat menyenangkan dan menarik (De Porter & Hernacki, 2001). Dengan tekanan positif atau suportif, yang dikenal dengan eustress, otak dapat terlibat secara emosional dan memungkinkan kegiatan saraf maksimal (Csikszentmihalyi, dalam De Porter *et al.*, 2001). Studi-studi menunjukkan bahwa siswa lebih banyak belajar jika pelajarannya memuaskan, menantang, dan ramah serta mereka mempunyai suara dalam pembuatan keputusan. Dengan kondisi tersebut, para siswa lebih sering ikut serta dalam kegiatan sukarela yang berhubungan dengan bahan pelajaran (Walberg, dalam De Porter *et al.*, 2001).*

Secara umum, otak (*cerebrum*) terdiri dari dua belahan yaitu: hemisfer kanan dan hemisfer kiri yang dihubungkan dengan *corpus callosum* (Wade & Tavris, 2007; Pinel, 2009; Kalat, 2010). Dalam proses belajar, kedua belahan otak berperan penting. Menurut Sperry (dalam Wade & Tavris, 2007) hemisfer kanan memiliki kemampuan lebih dalam memecahkan persoalan-persoalan yang menuntut kemampuan visual-spasial, kemampuan menggunakan peta, atau meniru pola berpakaian, mengenali wajah, dan membaca ekspresi wajah. Hemisfer kanan aktif ketika seseorang mencoba berkreasi dan memberikan apresiasi terhadap seni dan musik. Secara unik, otak kanan mampu membaca sebuah kata yang ditayangkan secara cepat dan dapat memahami instruksi-intruksi pelaku eksperimen.

Peneliti lain (Dehaene *et al.*, dalam Wade & Tavris, 2007) juga menghargai hemisfer kanan karena hemisfer ini mempunyai gaya kognitif yang bersifat intuitif dan holistik, berbeda dengan hemisfer kiri yang cara kerjanya lebih bersifat rasional dan analitis. Namun, perbedaan kedua hemisfer bersifat relatif, tidak absolut. Dalam aktivitas hidup yang paling nyata, kedua sisi otak ini saling bekerja sama. Masing-masing memberi kontribusi yang berharga. Sebagai contoh, kemampuan matematika tidak hanya melibatkan area-area di lobus frontal kiri, namun juga area lobus parietal kiri dan kanan. Lobus parietal kiri diperlukan untuk menghitung jumlah yang pasti dengan menggunakan bahasa (2 kali 5 sama dengan 10). Lobus parietal kanan diperlukan untuk melakukan pembayangan secara visual atau spasial, seperti "garis angka" jarak mental, yang menghitung kuantitas atau besarnya jarak (6 lebih dekat ke 9 daripada 2).

Proses belajar dalam *quantum learning* melibatkan banyak hal, antara lain mencipt-

takan lingkungan yang positif, mendukung, dan menggembirakan. Penggunaan permainan-permainan dan partisipasi seluruh siswa, serta suasana yang nyaman dari segi penerangan, tempat duduk, pengaturan ruang, hiasan ruangan, serta peran yang tak kalah penting adalah musik (Dryden & Vos, 2000; De Porter & Hernacki, 2001; De Porter *et al.*, 2001; Campbell, 2001). *Suggestology* atau *suggestopedia* merupakan metode pembelajaran yang dikembangkan oleh Georgi Lozanov dari Bulgaria dengan menggunakan musik untuk mempercepat proses belajar dan mendapatkan hasil belajar yang optimum. Musik yang digunakan adalah musik klasik (Campbell, 2001; De Porter *et al.*, 2001; Dryden & Vos, 2000). Menurut Lozanov, irama, ketukan, dan keharmonisan musik mempengaruhi fisiologi manusia, terutama gelombang otak dan detak jantung, di samping membangkitkan perasaan dan ingatan (De Porter *et al.*, 2001). Lozanov menemukan bahwa musik barok menyelaraskan tubuh dan otak. Musik barok dapat membuka kunci emosional untuk memori super, yaitu sistem limbik otak. Sistem ini tidak hanya mengolah emosi, tetapi juga menghubungkan otak sadar dengan otak bawah sadar (Dryden & Vos, 2000).

Musik berpengaruh kuat pada lingkungan belajar. Penelitian menunjukkan bahwa belajar lebih mudah dan cepat jika pelajar dalam kondisi santai dan reseptif. Detak jantung orang dalam keadaan ini adalah 60 sampai 80 kali per menit. Kebanyakan musik barok sesuai dengan kondisi detak jantung manusia yang santai dalam kondisi belajar optimal (Schuster & Gritton, dalam De Porter *et al.*, 2001). Dalam keadaan ini otak memasuki gelombang alfa (8-12 Hz), gelombang otak yang terjadi pada saat seseorang mengalami relaksasi (Pasiak, 2007; Mustajib, 2010). Gelombang alfa merupakan "kewaspadaan yang rileks"

(*relaxed alertness*) atau kadang juga disebut "kesadaran yang rileks" (*relaxed awareness*) (Dryden & Vos, 2000). Otak pada ritme alfa adalah kondisi otak yang rileks namun waspada, sehingga bagian dari otak, yaitu *hippocampus* dan *somatosensory*, dapat bekerja dengan optimal (Ostrander, Ostrander, Schoeder, 2000).

Struktur Otak

Otak merupakan organ maha rumit yang memiliki banyak bagian dan fungsi yang spesifik dan berbeda-beda. Secara garis besar, otak dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu otak besar (*cerebrum*), otak kecil (*cerebellum*), dan batang otak (*brain stem*). Bagian-bagian tersebut masih dibagi menjadi bagian yang lebih kecil. Ruang antar bagian dibatasi oleh cairan otak (*cerebrospinal fluid*), sementara bagian luarnya terlindungi oleh tiga lapis selaput otak (*meninges*) dan tulang tengkorak (Pinel, 2009).

▪ Otak bagian belakang

Otak bagian belakang (*hindbrain*) terletak di bagian belakang tengkorak kepala, merupakan bagian terbawah otak. Tiga bagian utama otak bagian belakang adalah medula, pons, dan serebelum (Kalat, 2010 ; King, 2010)

- 1) Medula (*medulla*) mengatur beragam reflek penting, seperti bernafas, laju denyut jantung, pengeluaran saliva, batuk, bersin (Kalat, 2010), dan juga berbagai reflek yang memungkinkan seseorang mempertahankan postur tegak (King, 2010).
- 2) Pons terlibat dalam mengendalikan kegiatan di antaranya, tidur, terjaga, dan bermimpi (Wade & Tavis, 2007).
- 3) Serebelum (*cerebellum*) atau sering disebut "otak kecil" merupakan struktur yang berukuran kurang lebih sebesar

kepala tangan yang terletak pada otak bagian belakang otak. Serebelum berfungsi dalam menjaga keseimbangan dan mengatur otot agar dapat bergerak lancar dan tepat. Individu yang mengalami kerusakan serebelum menjadi ceroboh dan kehilangan keseimbangan. Individu mungkin akan kesulitan menggunakan pensil, menjahit dengan jarum, atau bahkan berjalan. Struktur ini juga terlibat dalam proses mengingat sejumlah ketrampilan sederhana dan reflek-reflek yang dipelajari (Daum & Schugens, Krupa *et al.*, dalam Wade & Tavis, 2007).

▪ Otak bagian tengah

Otak bagian tengah (*midbrain*), yang terletak antara otak belakang dan otak depan, merupakan wilayah dengan banyak sistem serat saraf naik dan turun untuk berhubungan dengan bagian otak yang lebih rendah dan lebih tinggi (Prescott & Humpries, dalam King, 2007). Kemampuan untuk memperhatikan suatu objek secara visual, misalnya dikaitkan dengan satu ikat neuron di dalam otak tengah (King, 2010).

Dua sistem dalam otak tengah mendapat perhatian khusus. Pertama adalah formasi retikularis (*reticular formation*), kumpulan neuron yang membaaur terlibat dalam pola-pola perilaku, seperti berjalan, tidur, atau berbalik untuk memperhatikan suara yang datang tiba-tiba (Alemdar *et al.*, McCarley, dalam King, 2010). Sistem lainnya terdiri atas kelompok kecil neuron yang menggunakan neurotransmitter serotonin, dopamin, dan norepinefrin. Meskipun kelompok ini mengandung sel yang relatif sedikit, mereka mengirim akson kepada berbagai wilayah otak (King, 2010).

Suatu wilayah yang disebut batang otak (*brain stem*) meliputi bagian otak belakang (tidak termasuk serebelum) dan otak tengah, disebut demikian karena

bentuknya seperti sebuah batang. Melekat mendalam di dalam otak, batang otak berhubungan dengan sumsum tulang belakang bagian ujung bawah dan kemudian membentangi ke atas untuk membungkus formasi retikularis di otak tengah. Bagian otak paling purba, batang otak berkembang lebih dari 500 juta tahun yang lalu (Carter, dalam King, 2010). Kumpulan sel-sel di dalam batang otak menentukan kewaspadaan dan mengatur fungsi bertahan hidup mendasar, seperti bernafas, detak jantung, dan tekanan darah (Rollenhagen & Lubke, dalam King, 2010).

- Otak bagian depan

Otak bagian depan (*forebrain*) adalah paling terlihat, terdiri dari dua belahan, satu di kanan dan satu di kiri, merupakan tingkat tertinggi otak manusia (Kalat, 2010 ; King, 2010). Struktur otak depan yang terpenting adalah sistem limbik, talamus, ganglia basalis, hipotalamus, dan korteks serebrum (King, 2010).

- 1) Sistem limbik (*limbic system*)

Limbik berasal dari istilah Latin yang berarti "batas", struktur-struktur ini membentuk semacam batas antara bagian otak yang lebih tinggi dan yang lebih rendah), terletak di bawah korteks serebrum merupakan bagian penting dalam ingatan dan emosi. Dua struktur utamanya adalah amigdala dan hipokampus (Wade & Tavis, 2007 ; King, 2010).

Amigdala (*amygdala*, berasal dari kata Latin kuno yang berarti "almond"), bertanggung jawab atas pengevaluasian informasi-informasi sensorik, menentukan secara tepat arti pentingnya sesuatu secara emosional, dan berkontribusi dalam pengambilan keputusan awal untuk mendekati atau menjauhi sesuatu. Sebagai contoh, individu dengan segera dapat menilai ancaman atau

bahaya. Amigdala juga memainkan peranan dalam ingatan yang bersifat emosional (Wade & Tavis, 2007).

Hipokampus (*hippocampus*, berasal dari bahasa Yunani yang berarti kuda laut, karena bentuknya mirip dengan kuda laut). Hipokampus merupakan "pintu gerbang menuju ingatan". Hipokampus memungkinkan individu membentuk ingatan spasial sehingga individu dapat menemukan jalan yang harus ditempuh dalam lingkungannya (Maguire *et al.*, dalam Wade & Tavis, 2007). Di samping itu, bersama dengan area-area otak yang berdekatan, hipokampus memungkinkan individu membentuk ingatan-ingatan baru mengenai fakta-fakta dan kejadian-kejadian, jenis informasi yang individu perlukan untuk mengenali sekuntum bunga, menyampaikan sebuah cerita, atau mengingat perjalanan selama liburan. Informasi tersebut kemudian disimpan di korteks serebral. Sebagai contoh, individu ingat bertemu dengan seseorang kemarin sore, berbagai aspek dari ingatan, informasi mengenai sambutan orang tersebut, nada suara, penampilan, dan tempat bertemu, mungkin di simpan di dalam lokasi yang berbeda dalam korteks (Damasio *et al.*, Squire, dalam Wade & Tavis, 2007). Tanpa hipotalamus, informasi tersebut tidak akan sampai ke tempatnya (Mishin *et al.*, Squire *et al.*, dalam Wade & Tavis, 2007).

- 2) Talamus (*thalamus*)

Talamus merupakan sumber input utama untuk korteks serebrum. Sebagian besar informasi sensorik masuk ke dalam talamus lebih dahulu, yang kemudian akan diproses dan diteruskan ke korteks serebrum. Talamus akan mengarahkan pesan-pesan yang masuk ke otak, ke area yang lebih tinggi.

Sebagai contoh, pemandangan matahari terbenam akan mengirimkan sinyal sehingga talamus mengarahkannya ke area penglihatan (Wade & Tavris, 2007).

3) Ganglia basalis (*basal ganglia*).

Di atas talamus dan di bawah korteks serebrum terdapat ganglia besar, dari neuron yang disebut ganglia basalis. Terdapat tiga struktur pada basal ganglia, yaitu: nukleus kaudat, putamen, dan globus palidus. Basal ganglia memiliki banyak bagian yang saling bertukar informasi dengan bagian korteks serebrum yang berbeda. Hubungan tersebut paling banyak ditemukan pada bagian frontal korteks serebrum, sebuah bagian yang bertanggung jawab atas perencanaan rangkaian perilaku dan untuk beberapa aspek ekspresi memori dan emosional (Graybiel *et al.*, dalam Kalat, 2010). Pada kondisi tertentu, seperti penyakit Parkinson dan Huntington, basal ganglia mengalami penurunan fungsi. Gejala yang paling terlihat adalah gangguan pergerakan tetapi penderita juga menunjukkan adanya depresi, penurunan memori dan motivasi, serta gangguan perhatian (Kalat, 2010).

4) Hipotalamus dan kelenjar hipofisis.

Di bawah talamus terdapat sebuah struktur yang disebut hipotalamus (*hypothalamus*; hipo berarti "di bawah"). Hipotalamus berkaitan dengan dorongan-dorongan kelangsungan hidup individu maupun spesies, misalnya lapar, haus, emosi, seks, dan reproduksi. Hipotalamus mengatur suhu tubuh dengan cara memicu timbulnya keriangat atau menggigil. Di samping itu, hipotalamus juga mengontrol tugas yang kompleks dari sistem saraf otonomik (Wade & Tavris, 2007). Dihubungkan oleh batang pendek, bergantung dari hipotalamus, terdapat

kelenjar endokrin yang disebut kelenjar hipofisis (*pituitary gland*). Kelenjar hipofisis sering juga disebut dengan istilah "*master gland*" karena hormon-hormon yang dikeluarkannya mempengaruhi berbagai kelenjar endokrin lainnya (Wade & Tavris, 2007).

5) Korteks serebral (*cerebral cortex*).

Serebrum diselimuti oleh beberapa lapisan tipis yang tersusun padat yang disebut sebagai korteks serebral. Badan-badan sel yang terdapat di korteks menghasilkan jaringan keabu-abuan disebut sebagai "substansi abu-abu" (*gray matter*). Pada bagian-bagian lain dari otak terdapat mielin yang panjang, yang menutupi akson, lebih menonjol dan membentuk "substansi putih" (*white matter*). Meski ketebalan korteks serebral hanya sekitar 3 milimeter (1/8 inci), korteks mengandung hampir tiga perempat dari seluruh sel otak yang ada. Korteks memiliki sejumlah celah dan kerutan, sehingga dapat menampung miliaran saraf.

Gelombang-gelombang Otak

Jaringan otak manusia menghasilkan gelombang listrik yang berfluktuasi (naik-turun). Gelombang listrik yang berfluktuasi ini disebut dengan gelombang otak (*brain-wave*) (Pinel, 2009; Mustajib, 2010). Pada 1929, Hans Berger, seorang psikiater Jerman, menemukan *Electroencephalography* (EEG). EEG adalah alat yang dapat digunakan untuk mengukur gelombang listrik yang dihasilkan otak (Mustajib, 2010).

Frekuensi otak manusia berbeda-beda untuk setiap fase, sadar, rileks (santai), tidur ringan, tidur nyenyak, *trance* (keadaan tak sadarkan diri), panik, dan sebagainya. Melalui penelitian yang panjang, para ahli saraf (otak) sependapat bahwa gelombang otak berkaitan dengan kondisi

pikiran. Jenis-jenis frekuensi gelombang otak dan pengaruhnya terhadap kondisi otak manusia (Mustajib, 2010) adalah:

a. Gamma (16 Hz -100 Hz)

Gamma adalah gelombang otak yang terjadi pada saat seseorang mengalami aktivitas mental yang sangat tinggi, misalnya sedang berada di arena pertandingan, perebutan kejuaraan, tampil di muka umum, sangat panik atau ketakutan. Artinya, gamma menggambarkan kondisi seseorang dalam kesadaran penuh.

b. Beta (12 Hz – 19Hz)

Beta adalah gelombang otak yang terjadi pada saat seseorang mengalami aktivitas mental yang terjaga penuh, misalnya ketika sedang melakukan kegiatan sehari-hari dan berinteraksi dengan orang lain.

c. *Sensory Motor Rhytm* (12 hz – 16 hz)

Sensori motor *rhytm* atau biasa disebut SMR (masih termasuk dalam kelompok getaran *lowbeta*) adalah gelombang yang dapat membuat orang fokus atau berkonsentrasi. Bila seseorang tidak menghasilkan gelombang ini, otomatis ia tidak akan mampu berkonsentrasi. Contohnya, penderita epilepsi, ADHD (*Attention Deficit and Hyperactivity Disorder*), dan autis.

d. Alfa (8 hz – 12 hz)

Alfa adalah gelombang otak yang terjadi pada saat seseorang mengalami relaksasi. Gelombang alfa merupakan "kewaspadaan yang rileks" (*relaxed alertness*) atau kadang juga disebut "kesadaran yang rileks" (*relaxed awareness*) (Dryden & Vos, 2000). Orang yang memulai meditasi ringan juga menghasilkan gelombang alfa. Frekuensi alfa juga merupakan frekuensi

pengendali dan penghubung pikiran sadar dan bawah sadar (Mustajib, 2010).

e. Teta (4 hz – 8 hz)

Gelombang otak yang terjadi saat seseorang mengalami tidur ringan atau sangat mengantuk disebut gelombang teta. Biasanya ditandai, ditandai dengan kondisi nafas yang melambat dan dalam. Selain dalam kondisi tertidur, beberapa orang juga dapat menghasilkan kondisi ini dalam kondisi tertentu. Misalnya, saat meditasi dalam, berdoa, atau menjalani ritual agama dengan khusyuk. Selain itu, orang yang mampu mengalirkan energi *chi*,prana, atau tenaga dalam juga dapat menghasilkan gelombang teta saat mereka latihan atau menyalurkan energi pada orang lain.

f. Delta (0,5 hz – 4 hz)

Delta adalah gelombang otak yang memiliki amplitudo (simpangan terjauh dari titik keseimbangan pada getaran) yang besar dan frekuensi rendah, yaitu dibawah 3 hz. Bila seseorang tertidur lelap tanpa mimpi, otak akan menghasilkan gelombang ini. Fase delta juga disebut fase istirahat bagi tubuh dan pikiran. Sebab, saat tertidur lelap, tubuh akan melakukan proses penyembuhan diri, memperbaiki kerusakan jaringan, dan memproduksi sel-sel baru.

Aturan Otak (*Brain Order*)

Riset-riset di pelbagai bidang yang meneliti otak menghasilkan banyak konsep baru. Marian Diamond, neurolog yang banyak meneliti mengenai otak mengemukakan, otak bagaikan parasut. Jika tidak dibuka, ia tidak akan berfungsi (Pasiak, 2007). Lebih lanjut Pasiak (2007) telah merangkum tentang aturan otak, yaitu:

Tabel 1
Pernyataan dan Uraian Tentang Aturan Otak

<i>Brain Order</i>	Pernyataan	Uraian
1 Living Brain	Otak adalah ekosistem hidup yang dinamis.	<ul style="list-style-type: none"> - Otak dapat berubah sepanjang waktu. - Jika dipakai otak akan tumbuh, jika tidak dipakai otak akan aus.
2 Multipotent Brain	Bakat, kecenderungan dan kecerdasan terstruktur secara potensial dalam otak.	<ul style="list-style-type: none"> - Adanya multikecerdasan yang terstruktur dalam komponen fisik otak. - Setiap orang memiliki keunikan yang berkaitan dengan dominansi daerah tertentu otak
3 Nutritional Brain	Nutrisi memberi pengaruh bagi otak, baik struktur maupun fungsinya.	<ul style="list-style-type: none"> - Nutrisi memberi pengaruh pada struktur dan fungsi otak. - Nutrisi otak yang tepat dapat membantu perbaikan dan optimalisasi otak.
4 Muscular Brain	Terdapat hubungan saling mempengaruhi antara otak dan otot.	<ul style="list-style-type: none"> - Area integrasi motorik merupakan salah satu bagian penting tubuh - Gerakan tubuh berkaitan dengan kognisi dan emosi.
5 Rational-Intuitive Brain	<i>Cortex Cerebri</i> merupakan bagian otak yang berkembang paling baik pada manusia	<ul style="list-style-type: none"> - Ketrampilan rasional-intuitif membuat kehidupan menjadi lebih efektif. - Paradigma berpikir menentukan cara seseorang memandang kehidupan.
6 Relational Brain	Otak menyediakan piranti yang mendukung kegiatan emosional dan relasional manusia.	<ul style="list-style-type: none"> - Kematangan emosi berkaitan dengan kemampuan mengelola otak emosional. - Membangun hubungan dengan orang lain merupakan naluri bawaan manusia
7 Spiritual Brain	Otak membuat pengalaman perseptif memiliki muatan nilai, makna, dan emosi	<ul style="list-style-type: none"> - Spiritualitas diturunkan secara genetis melalui otak manusia - Spiritualitas mengarahkan hidup manusia sehingga menjadi bermakna.
8. Subconscious Brain	Perilaku dan tindakan manusia dapat diarahkan oleh informasi bawah sadar.	<ul style="list-style-type: none"> - Otak dapat berubah sepanjang waktu. - Otak bertumbuh menurut ada tidaknya intervensi dari luar. - Jika dipakai otak akan tumbuh, jika tidak dipakai otak akan aus

Pengertian musik

Musik adalah suatu keunikan istimewa yang diciptakan manusia yang mempunyai kapasitas sangat kuat untuk menyampaikan emosi dan mengatur emosi (Johansson, 2006). Hampir semua kejadian penting dalam kehidupan dapat ditandai dengan musik, contohnya peristiwa menggembarakan seperti pesta perkawinan, atau peristiwa sedih ketika menghadiri pemakaman (Ahuja, dalam O'connel, 2004). Dunia pada dasarnya bersifat musikal. Musik adalah bahasa yang mengandung unsur-unsur universal, bahasa yang melintasi batas-batas usia, jenis kelamin, ras, agama, dan kebangsaan (Campbell, 2001).

Semua bunyi atau bila bunyi tersebut dalam suatu rangkaian yang teratur yang kita kenal sebagai musik, akan masuk melalui telinga, kemudian menggetarkan gendang telinga, mengguncang cairan di telinga bagian dalam, serta menggetarkan sel-sel berambut di dalam koklea untuk selanjutnya melalui saraf koklearis menuju ke otak. Ada 3 *reticular activating system* (3 jaras retikuler) yang diketahui sampai saat ini. Pertama, jaras retikuler-talamus. Musik akan diterima langsung oleh talamus, yaitu suatu bagian otak yang mengatur emosi, sensasi, dan perasaan, tanpa lebih dulu dicerna oleh bagian otak yang berpikir mengenai baik-buruk, maupun inteligensia. Kedua, melalui hipotalamus mempengaruhi struktur basal *forebrain* termasuk sistem limbik, dan ketiga, melalui akson neuron secara difus mempengaruhi neokorteks (Sirait, 2006).

Musik dapat mempengaruhi otak, hubungan saling mempengaruhi ini terutama diproses oleh komponen otak yang terletak di tengah otak bernama sistem limbik. Inilah pusat emosi dari seluruh makhluk mamalia yang memungkinkan seorang individu melihat masalah tidak saja dari

satu sudut, yakni rasionalitas, tetapi juga melihatnya dengan pendekatan emosi dan intuisi (termasuk *sense of art*). Tidak mengherankan, setiap musik yang menyentuh sistem limbik akan dirasakan sama oleh manusia dan hewan, karena sistem limbik ini merupakan komponen yang juga berkembang baik pada hewan (Pinel, 2009; Pasiak, 2007). Beberapa penelitian menemukan bahwa musik ringan dan rileks yang menenangkan seorang bayi, ternyata juga memiliki efek serupa jika diberikan pada hewan. Tumbuhan juga bereaksi terhadap musik. Beberapa penelitian menemukan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara pertumbuhan tumbuhan yang diiringi musik dan tanpa diiringi musik (Campbell, 2001; Pasiak, 2007).

Menurut Jensen (dalam Pasiak, 2007), pengaruh musik terhadap tubuh antara lain: (1) meningkatkan energi otot, (2) meningkatkan energi molekul, (3) mempengaruhi denyut jantung, (4) mempengaruhi metabolisme, (5) meredakan nyeri dan stress, (6) Mempercepat penyembuhan pada pasien pasca operasi, (7) meredakan kelelahan, (8) Membantu melepaskan emosi yang tidak nyaman, (9) menstimulasi kreativitas, sensitivitas, dan berpikir.

Musik dan Proses Belajar

Banyak penelitian melibatkan musik untuk mendukung proses belajar. Menurut Fathurrohman & Sutikno (2009), kegiatan belajar mengajar memiliki ciri-ciri sebagai berikut: a) memiliki tujuan, b) terdapat mekanisme, prosedur, langkah-langkah, metode dan teknik yang direncanakan dan didesain untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan, c) fokus materi jelas, terarah, dan terencana dengan baik, d) adanya aktivitas anak didik merupakan syarat mutlak bagi berlangsungnya kegiatan belajar mengajar, e) aktor guru yang cermat dan

tepat, f) terdapat pola aturan yang ditaati guru dan anak didik dalam proporsi masing-masing, g) limit waktu untuk mencapai tujuan pembelajaran, h) evaluasi, baik evaluasi proses maupun evaluasi produk.

Menurut Walberg & Greenberg (dalam De Porter *et al.*, 2001) lingkungan sosial atau suasana kelas adalah penentu psikologis utama yang mempengaruhi belajar akademis. Lebih lanjut De Porter *et al.* (2001) mengemukakan bahwa suasana kelas dalam mendukung proses belajar mengajar dapat didesain secara menyenangkan, serta ditambahkan perangkat-perangkat pendukung, seperti tumbuhan, aroma, hewan peliharaan dan musik.

Tumbuhan penting untuk diletakkan dalam kelas karena tumbuhan menyediakan oksigen dalam udara. Semakin banyak oksigen yang didapat, semakin baik otak berfungsi. Penggunaan tanaman yang dapat memperkaya persediaan oksigen, misalnya *defenbachias* dan mimosa untuk memberi efek visual yang indah serta tidak memerlukan perawatan yang rumit (De Porter *et al.*, 2001). Manusia dapat meningkatkan kemampuan berpikir mereka secara kreatif sebanyak 30% saat diberikan wangi bunga tertentu. Hal ini disebabkan daerah penciuman merupakan reseptor bagi endorfin yang memerintahkan tanggapan tubuh menjadi merasa senang dan sejahtera (Hirsch, dalam De Porter *et al.*, 2001). Lavabre (dalam De Porter *et al.*, 2001) menyebutkan penyemprotan aroma *mint*, kemangi, jeruk, kayu manis, dan *rosemary* akan meningkatkan kewaspadaan mental. Sementara wangi lavender, kamomil, dan mawar memberi ketenangan dan relaksasi. De Porter *et al.* (2001) mengemukakan bahwa pada umumnya individu mempunyai ikatan yang kuat dengan hewan peliharaannya. Hampshire College di Massachusset bahkan mendorong mahasiswa barunya membawa hewan peliharaan

mereka untuk memudahkan transisi ke kehidupan perguruan tinggi yang kadang menimbulkan stres.

Musik berpengaruh pada guru dan pelajar. Musik dapat menata suasana hati, mengubah keadaan mental siswa, dan mendukung lingkungan belajar. Penelitian mendukung penggunaan musik barok (Bach, Corelli, Tartini, Vivaldi, Handel, Pachelbel, Mozart) dan musik klasik (Satie, Rachmaninoff) untuk merangsang dan mempertahankan lingkungan belajar optimal (Schuster & Gritton, dalam De Porter *et al.*, 2001). Mendengarkan musik barok sambil belajar dapat meningkatkan kemampuan seseorang untuk mengingat ejaan, puisi, dan kata-kata asing (Campbell, 2001). Musik dalam proses belajar dapat digunakan untuk: a) meningkatkan semangat, b) merangsang pengalaman, c) menumbuhkan relaksasi, d) meningkatkan fokus, e) membina hubungan, f) menentukan tema untuk hari itu, g) memberi inspirasi, h) bersenang-senang (De Porter *et al.*, 2001).

Berhubungan dengan musik dan proses belajar ada yang disebut "efek Mozart". Para peneliti menemukan bahwa siswa yang mendengarkan musik Mozart tampak lebih mudah menyimpan informasi dan memperoleh nilai tes yang lebih tinggi (Brown dalam De Porter *et al.*, 2001). Efek Mozart mengacu pada peningkatan performa atau perubahan dalam aktivitas neurofisiologis dihubungkan dengan mendengarkan musik Mozart. Efek ini terbukti memberikan peningkatan pada subsekuen tes IQ spasial pandang-ruang (Rauscher, Shaw, & Ky, 1995). Neurofisiologis otak berubah ketika mendengarkan efek musik Mozart telah diobservasi menggunakan *electroencephalograph* (EEG) dan pengukuran koheren. Perubahan dalam EEG dan koheren terutama pada area *temporal* dilaporkan oleh Petsche dan koleganya (Jausovec & Habe, 2005). Studi lain menemukan tiga

dari tujuh subyek mengalami peningkatan aktivitas *frontal* kanan dan *temporal-parietal* kiri setelah diperdengarkan Mozart Sonata (K.448), dan efek tersebut masih terbawa selama penyelesaian tugas spasial pandang-ruang (Sarnthein *et al.*, dalam Jausovec & Habe, 2005).

Taher & Afiatin (2005) meneliti pengaruh musik gamelan terhadap peningkatan pemahaman bacaan pada pelajar SMP Kanisius Kalasan kelas 1. Peneliti tersebut menggunakan musik gamelan yang tidak bersyair dan memiliki tempo 60 ketukan per menit dengan alasan subyek yang diteliti adalah anak-anak Jawa. Hasil penelitian menunjukkan ada perbedaan signifikan pemahaman bacaan antara kelompok eksperimen yang mendengarkan musik gamelan dengan kelompok kontrol yang tidak diperdengarkan musik gamelan. Namun demikian, pada kelompok eksperimen, subjek yang biasa belajar sambil mendengarkan musik pop memiliki hasil postes yang lebih baik dibandingkan dengan subjek yang biasa mendengarkan musik gamelan dan diikuti dengan subyek yang tidak mendengarkan musik saat belajar. Dalam hal ini, musik gamelan dengan tempo sekitar 60 ketukan per menit dan tanpa syair ternyata dapat membantu meningkatkan pemahaman bacaan subyek pada kelompok eksperimen, baik yang biasa mendengarkan musik pop, musik gamelan, maupun yang tidak mendengarkan musik saat belajar.

Tyasinestu & Kuwato (2004) meneliti penggunaan musik pendidikan dalam pengembangan memori kosakata bahasa Inggris anak. Subjeknya adalah anak-anak Taman Kanak-kanak B, yang berusia 5 sampai 6,5 tahun, belum pernah ikut kursus bahasa Inggris dan belum pernah menerima pelajaran bahasa Inggris dari guru bahasa Inggris khusus. Hasil penelitian menunjukkan, 1) ada perbedaan yang

signifikan dalam mengingat kosakata bahasa Inggris antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah mendapat perlakuan, 2) musik pendidikan sebagai perlakuan pada kelompok eksperimen ternyata terbukti secara signifikan meningkatkan kemampuan mengingat kosakata bahasa Inggris anak lebih besar daripada kelompok kontrol, 3) respon subyek terhadap aktivitas pelatihan musik pendidikan melalui lagu-lagu anak berbahasa Inggris sangat antusias.

Penutup

Dari hasil kajian teoritis dan penelitian-penelitian yang telah dilakukan para peneliti, tampak bahwa musik memang dapat mempengaruhi gelombang otak dan neurofisiologis tubuh manusia yang bila digunakan dalam proses belajar memberikan hasil yang positif. Dapat lebih meningkatkan konsentrasi, merekatkan ingatan materi pelajaran, membuat suasana lebih rileks dan gembira, dan akhirnya dapat mempengaruhi performa untuk mendapatkan nilai tes yang lebih tinggi. Hasil penelitian yang telah ada dapat diadaptasi dan dipergunakan guna mendukung proses belajar mengajar disertai evaluasi sesuai dengan kebutuhan proses belajar mengajar.

Daftar Pustaka

- Campbell, D. (2001). *Efek Mozart*. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.
- De Porter, B., & Hernacki, M. (2001). *Quantum Learning*. Bandung: Mizan.
- De Porter, B., Reardon, M., & Nourie, S. S. (2001). *Quantum Teaching*. Bandung: Mizan.
- Dryden, G., & Vos, J. (2000). *Revolusi Cara Belajar*. Bandung: Kaifa.

- Fathurrohman, P., & Sutikno, S. (2009). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Refika Aditama.
- Jausovec, N., & Habe, K. (2005). The influence of mozart's sonata k.448 on brain activity during the performance of spatial rotation and numerical task. *Brain Topography*, 17(4), 207-218.
- Johansson, B. B. (2006). Music and brain plasticity. *European Review*, 14(1), 50-64.
- Kalat, J. W. (2010). *Biopsikologi*. Jakarta: Salemba Humanika.
- King, L. A. (2010). *Psikologi Umum*. Jakarta: Salemba Humanika.
- Mustajib, A. (2010). *Rahasia Dahsyat Terapi Otak*. Jakarta: PT. Wahyu Media.
- O'Connel, S. (2004). *Focus on IELTS*. London: Longman.
- Ostrander, N., Ostrander, S., & Schoeder, L. (1994). *Super Learning 2000*. New York: Delacorte Press.
- Pasiak, T. (2007). *Brain Management for Self Improvement*. Bandung: Mizan.
- Pinel, J. P. J. (2009). *Biopsikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Rauscher, F. H., Shaw, G. L., & Ky, K. N. (1995). Listening to mozart enhances spatial temporal reasoning: Towards a neurophysiological basis. *Neuroscience*, 195, 44-47.
- Sirait, S. A. P. (2006). *Efek Musik pada Tubuh Manusia*. Diakses dari <http://www.musik.otak.com.html> tanggal 20 Januari 2011.
- Taher, D. & Afiatin, T. (2005). Pengaruh musik gamelan terhadap peningkatan pemahaman bacaan pada pelajar smp kanisius kalasan kelas 1. *Sosiosains*, 18(4), 605-615.
- Tyasinestu, F., & Kuwato, T. (2004). Musik pendidikan dalam pengembangan memori kosakata bahasa inggris anak. *Sosiosains*, 18(1), 19-28.
- Winkel, W. S. (1996). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.