

PENGARUH MUSIK TERHADAP PERFORMANCE FISIK

Dedik S. Santoso

Louisiana State University - Baton Rouge, Louisiana, USA

ABSTRAK

Tujuan utama dari paper ini adalah untuk menentukan apakah ada pengaruh dari musik terhadap *performance* dari seseorang saat melaksanakan pekerjaan fisik. Tiga jenis musik digunakan dalam studi ini: musik ringan, *hard rock*, dan musik favorit masing-masing subjek. Pekerjaan fisik yang sama tanpa musik juga dilaksanakan sebagai kontrol. Sebagai pekerjaan fisik, setiap subjek berjalan di atas *treadmill* dengan kecepatan konstan (4.8 km/jam) dan kemiringan konstan (4°) selama 6 menit. Setiap subjek diberikan istirahat yang cukup setiap kali selesai melaksanakan satu eksperimen. Sepuluh mahasiswa, tiga wanita dan tujuh pria berpartisipasi secara sukarela dalam studi ini. Program statistik digunakan untuk menganalisa hasil studi. Dari hasil perhitungan, tampak bahwa musik ringan dan favorit secara signifikan mempengaruhi *performance* fisik. Detak jantung per menit lebih rendah saat subyek mendengarkan musik ringan atau musik favorit mereka sambil melaksanakan pekerjaan fisik, dibandingkan tanpa mendengarkan musik. Pada saat mendengarkan musik *hard rock*, detak jantung menurun tetapi tidak signifikan. Di lain pihak, konsumsi oksigen tidak menurun secara signifikan bila tanpa musik dibandingkan dengan mendengarkan musik. Karena itu, akan lebih menguntungkan bila pada saat melakukan suatu pekerjaan fisik, pekerja mendengarkan musik ringan atau musik favorit mereka.

Kata kunci: musik, *performance* fisik, detak jantung, konsumsi Oksigin.

ABSTRACT

The main objective of this study, as mentioned on the title, is to determine whether there is any effect of music on physical task performance. Three different kind of music were used in this study: easy listening/slow music, hard rock music, and subject's own favorite music. The same physical task without music was also conducted for every subject as the control. To simulate the physical task, each subject has to walk on a treadmill at a constant speed (3 MPH) and inclination (4°) for six minutes. Enough rest was given after a subject finished each task. Four undergraduate and six graduate students were volunteered as subjects in this study. They are three females and seven males. Statistical analysis software programs were used to analyze the results. It is shown from this study that slow music and favorite music have significant effect on the physical task. The heart rate is significantly lower when the subjects listened to a slow music or their favorite music while performing a physical task compared with performing the same task without listening to any music. The heart rate is not significantly different when subjects listened to hard rock music compared with no music listened. On the other hand, VO₂ consumption is not significantly different between without music and with all kind of music. Therefore, according to this study, it is beneficial to listen to a certain kind of music while performing a physical task since they lower the heart rate.

Keywords: music, physical performance, heart rate, Oxygen consumption.

1. PENDAHULUAN

Dalam lingkup pekerjaan yang sebenarnya, sudah umum bahwa pekerja selalu mendengarkan musik saat mereka bekerja, apakah itu fisik atau mental/kantor. Di beberapa perkantoran, sudah umum juga bahwa mereka memainkan musik ringan dengan volume yang rendah saat jam kerja. Di lingkungan kerja, musik digunakan untuk beberapa maksud, yaitu mengurangi pengaruh suara yang mengganggu, supaya merasa lebih relax, dan lain-lain. Orang-orang yang sering *jogging* juga biasanya memakai *headphone* untuk mendengarkan musik.

Efek musik terhadap mental telah diteliti oleh beberapa orang. Sailer dan Hassenzahl (2000), mengutip Kjellberg dan Landström, menyatakan bahwa kebisingan (*noise*) memiliki pengaruh yang negatif terhadap konsentrasi, produktivitas, kapasitas kerja, dan resiko kecelakaan, walaupun pada level suara/volume yang rendah. Beh dan Hirst (1999) mempelajari efek musik terhadap pengemudi. Mereka menyimpulkan bahwa musik memiliki pengaruh positif untuk meningkatkan kewaspadaan selama mengemudi. Untuk tugas yang ringan, musik tidak memiliki pengaruh, musik yang nyaring juga tidak mengganggu *performance* pengemudi. Mills (1996) mengemukakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara agresivitas anak sekolah SLTP dengan musik yang iramanya cepat. Dia menyimpulkan bahwa sangat menguntungkan untuk memainkan musik terutama saat pelajaran olah raga. Copeland dan Franks (1991) mengemukakan bahwa musik cepat dan keras tidak meningkatkan *performance* secara fisiologis ataupun psikologis. Mereka juga menemukan bahwa musik lambat memiliki pengaruh untuk membuat perasaan lebih rileks.

Dalam studi ini, seperti telah disinggung sebelumnya, pengaruh musik terhadap *performance* fisik diselidiki.

2. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan utama dari studi ini adalah untuk menentukan apakah ada pengaruh dari musik terhadap *performance* fisik seseorang ditinjau secara fisiologi. Pengaruh musik terhadap mental telah banyak diteliti, juga pengaruhnya terhadap pengemudi. Pengaruh musik terhadap fisik juga telah diteliti paling tidak oleh Iwanaga dan Tsukamoto (1997) dan Copeland dan Franks (1991). Ditinjau dari usaha untuk meningkatkan *performance* kerja, studi ini cukup memiliki arti penting, baik dari pihak pekerja maupun dari pihak perusahaan terutama dalam hal peningkatan produktivitas kerja. Beberapa keuntungan bisa diambil dari hasil studi ini:

1. Bagi Industri: meningkatkan produktivitas operasional secara umum.
2. Bagi pekerja: mereka dapat bekerja lebih efisien dalam hal penghematan tenaga dan tidak cepat lelah.
3. Studi ini juga berguna bagi orang-orang yang melakukan kegiatan olahraga.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Review

Metode sub-maksimal digunakan dalam penelitian ini, yaitu suatu metode yang umum digunakan untuk menentukan hubungan antara detak jantung dengan konsumsi oksigen. Menurut Åstrand dan Rodahl (1986), metode ini mudah dilaksanakan, aman, dan relatif murah karena subyek tidak perlu mencapai detak jantung yang maksimum dimana hal ini bisa membahayakan. Menurut Bot dan Hollander (2000), hubungan linier antara detak jantung dan konsumsi oksigen juga berlaku untuk latihan/pekerjaan fisik yang *non-steady*. Dengan metode ini, detak jantung maksimum dari setiap subyek dapat ditentukan dengan persamaan/analisa regresi.

3.2 Subyek

Sepuluh orang yang semuanya mahasiswa, tiga wanita dan tujuh pria, secara sukarela berpartisipasi dalam penelitian ini sebagai subyek. Umur rata-rata mereka adalah 23,9 tahun. Karakteristik masing-masing subyek dapat dilihat dalam Tabel 1. Semua subyek familiar dengan tugas fisik yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini.

Tabel 1. Karakteristik Subyek

Subyek	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Rata ²	SD
Jenis Kelamin	P	P	P	L	L	L	L	L	L	L		
Umur	24	21	20	22	39	20	27	23	21	22	23.9	5.70
Tinggi Badan (cm)	169	166	165	187	183	178	170	185	173	160	173.6	9.24
Berat Badan (kg)	70	53	71	88	86	64	74	76	74	65	72.1	10.30
Luas Permukaan Badan (m ²)	1.8	1.58	1.78	2.13	2.08	1.8	1.85	1.99	1.87	1.67	1.855	0.17
BMR (kcal/day)	1520	1370	1550	2060	1900	1700	1750	1880	1810	1610	1715	207.16

BMR=Basal Metabolic Rate, P =Perempuan, L=laki-laki, SD=Standar Deviasi

3.3 Peralatan

- Deltatrac Metabolic Monitor* dilengkapi dengan *printer* untuk mengukur konsumsi oksigen (ml/menit), karbondioksida (ml/menit), dan kebutuhan energi (kcal/hari).
- Treadmill Quinton 645* untuk simulasi pekerjaan fisik.
- Monitor* detak jantung digital tipe *Exersentry III* untuk mengukur detak jantung (detak per menit).
- Audio tape*, kaset, CD.

3.4 Prosedur Percobaan

Semua subyek yang berpartisipasi dalam penelitian ini sudah mengerti dengan simulasi tugas fisik yang akan dilaksanakan, yaitu berjalan di atas *treadmill*. Data-data subyek: jenis kelamin, umur, tinggi dan berat badan dimasukkan dalam alat ukur *Deltatrac* yang secara otomatis menghitung luas permukaan badan dan BMR. Setelah semua data dimasukkan, setiap subyek kemudian berjalan di atas *treadmill* dengan kecepatan 4,8 km/jam dengan kemiringan 4° selama 6 menit. Setiap menit detak jantung mereka diukur, demikian juga konsumsi oksigen mereka. Ada empat kondisi yang dilaksanakan dalam penelitian ini:

1. Subyek berjalan di atas *treadmill* tanpa mendengarkan musik.
2. Subyek berjalan di atas *treadmill* sambil mendengarkan musik ringan.
3. Subyek berjalan di atas *treadmill* sambil mendengarkan musik *hard rock*.
4. Subyek berjalan di atas *treadmill* sambil mendengarkan musik favorit mereka.

Saat mendengarkan musik, mereka menggunakan *headset* dan volume diatur oleh masing-masing mereka. Setelah menyelesaikan satu sesi (setelah 6 menit berjalan di atas *treadmill*), setiap subyek diberi istirahat secukupnya sampai detak jantung mereka kembali normal (detak jantung saat istirahat).

3.5 Analisa Statistik

Program statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Microsoft Excel* dan *SAS (Statistical Analysis System)*. Efek dari musik terhadap *performance* fisik diukur menggunakan $\alpha = 0.05$. H_0 : Tidak ada perbedaan dalam hal detak jantung dan konsumsi oksigen untuk pekerjaan fisik yang dilaksanakan sambil mendengarkan musik atau tidak. H_a : Ada pengaruh dari musik terhadap detak jantung dan konsumsi oksigen.

4. HASIL PENELITIAN

4.1 Pengumpulan data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah:

1. Detak jantung untuk setiap kondisi setiap menit.
2. Konsumsi oksigen (ml/menit), karbondioksida yang dihasilkan dari pernapasan (ml/menit), energi yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan tersebut (kcal/hari).
Data tersebut secara otomatis dicetak oleh printer yang dihubungkan dengan alat monitor konsumsi oksigen.

Nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan standar deviasi dari masing-masing data untuk semua subyek ditampilkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Statistik Data Responden

	Min	Max	Average	SD
Usia	20	39	23.9	5.7
Berat Badan (kg)	53	88	72.1	10.3
Tinggi Badan (cm)	160	187	173.6	9.2
Basal Metabolic Rate (kcal/day)	1370	2060	1715	207.2
Luas Permukaan Badan (m ²)	1.58	2.13	1.86	0.17
Detak Jantung (bpm):				
Tanpa Musik	55	112	86.9	13.6
Musik Ringan	56	103	79.7	14.36
Musik <i>Hard Rock</i>	58	111	83.9	12.61
Musik Favorit	58	111	77.3	13.57

lanjutan

Konsumsi Oksigen (ml/min):				
Tanpa Musik	524	1511	960.55	178.62
Musik Ringan	615	1250	954.35	150.1
Musik <i>Hard Rock</i>	571	1250	938.33	156.06
Musik Favorit	585	1160	944.5	130.89
VCO ₂ (ml/min):				
Tanpa Musik	370	1154	791.72	147.8
Musik Ringan	515	967	773.82	109.94
Musik <i>Hard Rock</i>	467	1068	771.03	122.25
Musik Favorit	485	955	776.78	104.95
Energy Expenditure (kcal/day):				
Tanpa Musik	3370	9999	6577.15	1237.35
Musik Ringan	4320	8340	6492.17	1002.97
Musik <i>Hard Rock</i>	3940	8730	6403.17	1061.82
Musik Favorit	4040	8040	6441.67	907.88

Sebelum dilakukan perhitungan, notasi berikut akan digunakan untuk menyatakan kondisi yang berbeda:

1. Pekerjaan tanpa mendengarkan musik disebut kondisi A.
2. Pekerjaan dengan mendengarkan musik ringan disebut kondisi B.
3. Pekerjaan dengan mendengarkan musik hard rock disebut kondisi C.
4. Pekerjaan dengan mendengarkan musik favorit disebut kondisi D.

4.2 Analysis of Variance (ANOVA)

ANOVA untuk kondisi B, C, D dibandingkan dengan kondisi A dihitung dengan SAS. Untuk ANOVA yang pertama adalah berdasarkan nilai detak jantung. Hasilnya dapat dilihat dari Tabel 3 berikut.

Tabel 3. ANOVA terhadap Detak Jantung

Kondisi	<i>p</i>	<i>F</i>	<i>F</i> batas	Keterangan
A-B	0,006	7,97	3,92	Signifikan
A-C	0,2097	1,59	3,92	Tidak signifikan
A-D	0,00017	15,11	3,92	Signifikan

Dari tabel tersebut di atas, tampak jelas bahwa detak jantung secara signifikan berbeda antara kondisi tanpa musik dengan kondisi dengan musik ringan ($p < 0,01$). Ini berarti, sesuai dengan Tabel 2, detak jantung subyek menurun secara signifikan saat mendengarkan musik ringan jika dibandingkan dengan tanpa mendengarkan musik. Juga dapat disimpulkan bahwa musik *hard rock* tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap detak jantung ($p > 0,05$) walaupun detak jantung tetap cenderung untuk menurun sesuai dengan Tabel 2. Pada saat subyek mendengarkan musik favorit mereka, pengaruh

musik tersebut adalah yang paling signifikan, di mana dapat dilihat dari nilai p yang sangat kecil ($p < 0,001$). Sesuai dengan Tabel 2, detak jantung rata-rata dari semua subyek mencapai yang terendah saat mendengarkan musik favorit, yaitu 77,3 detak per menit dibandingkan dengan 79,7 (musik ringan), 83,9 (musik *hard rock*).

ANOVA juga digunakan untuk meneliti pengaruh musik terhadap konsumsi oksigen. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4. ANOVA berdasarkan Konsumsi Oksigen

Kondisi	P	F	F batas	Keterangan
A-B	0,8373	0,04	3,92	Tidak signifikan
A-C	0,4806	0,50	3,92	Tidak signifikan
A-D	0,5756	0,32	3,92	Tidak signifikan

Dari tabel tersebut di atas, jelas bahwa musik tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap konsumsi oksigen. Semua jenis musik yang digunakan dalam studi ini tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap konsumsi oksigen.

5. DISKUSI DAN REKOMENDASI

5.1 Diskusi

Dari hasil penelitian yang telah ditampilkan di atas, musik memiliki pengaruh yang positif secara fisiologis, yaitu dalam hal menurunkan detak jantung. Jenis musik yang berbeda memberikan tingkat pengaruh yang berbeda pula. Pengaruh yang terbesar diberikan oleh musik favorit. Namun demikian, di dunia kerja secara nyata, memainkan musik favorit agak sulit dilaksanakan sebab masing-masing pekerja memiliki musik favorit yang berbeda, karena itu musik favorit bisa digunakan bila masing-masing dari mereka menggunakan *headset*. Kesulitan penggunaan alat ini adalah kurangnya akses terhadap bunyi/suara yang lain seperti: alarm tanda bahaya, perintah dari atasan, dan lain-lain. Oleh karena itu, dengan menggunakan musik ringan, sudah cukup memberikan pengaruh terhadap *performance* pekerja.

Di lain pihak, sesuai hasil dari penelitian ini, musik tidak memiliki pengaruh terhadap konsumsi oksigen. Hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut. Pada saat seseorang melakukan pekerjaan fisik yang sama, energi yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut adalah sama karena usaha yang dilakukan sama. Dengan demikian, oksigen yang diperlukan untuk pembakaran sumber energi dalam tubuh adalah sama. Detak jantung menurun secara signifikan untuk musik tertentu, berarti bahwa saat seseorang mendengarkan musik tertentu, dia merasa lebih santai dan pernapasannya menjadi jauh lebih efisien. Jantung yang memompa darah menjadi lebih efisien. Dengan jumlah oksigen terserap yang sama, menghasilkan energi yang sama, dilakukan dengan lebih sedikit pemompaan oleh jantung.

5.2 Rekomendasi untuk Penelitian yang akan Datang

Penelitian lapangan mungkin akan menghasilkan kesimpulan yang lebih baik. Namun demikian, kesulitan yang akan dihadapi bila penelitian semacam ini dilakukan di

lapangan adalah pemakaian alat yang akan jauh lebih sulit. Untuk itu, simulasi pekerjaan fisik mungkin bisa diubah sehingga mirip dengan pekerjaan fisik sebenarnya yang akan diteliti.

Dengan menggunakan pekerja sebagai subyek dalam penelitian semacam ini akan memberikan hasil yang lebih representatif bila dibandingkan dengan menggunakan pelajar/mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Åstrand, P.O., and K. Rodahl, 1986. *Textbook of Work Physiology*, 3^d Ed., New York: McGraw-Hill.
- Beh, H.C., and R. Hirst, 1999. "Performance on Driving-Related Tasks During Music", *Ergonomics*, vol. 42 (8), pp. 1087-1098.
- Bot, S.D.M., and A.P. Hollander, 2000. "The Relationship Between Heart Rate and Oxygen Consumption Uptake During Non-steady Exercise", *Ergonomics*, vol. 43 (10), pp. 1578-1592.
- Copeland, B.L., and B.D. Franks, 1991. "Effects of Types and Intensities of Background Music on Treadmill Endurance", *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, vol. 31, pp. 100-103.
- Ferguson, A., M. Carbonneau, and C. Chambliss, 1994. "Effects of Positive and Negative Music on Performance of a Karate Drill", *Perceptual and Motor Skills*, vol. 78, pp. 1217-1218.
- Iwanaga, M., and M. Tsukamoto, 1997. "Effects of Excitative and Sedative Music on Subjective and Physiological Relaxation", *Perceptual and Motor Skills*, vol. 85 (1), pp. 287-296.
- Mills, B.D., 1996. "Effects of Music on Assertive Behavior During Exercise by Middle-School-Age Students", *Perceptual and Motor Skills*, vol. 83 (2), pp. 423-426.
- Sailer, U., and M. Hassenzahl, 2000. "Assessing Noise Annoyance: An Improvement-Oriented Approach", *Ergonomics*, vol. 43 (11), pp. 1920-1938.