

Analisis Pengaruh Jenis Kelamin dan Indeks Massa Tubuh terhadap Tingkat Kelelahan Kerja pada Aktivitas Treadmill

Rino Rahmawanto Nugroho^{*1)}, Arief Muhammad Fatwa Zubaidi²⁾, dan
Atyanti Dyah Prabaswari³⁾

¹⁾Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia, Jalan Kaliurang Km. 14, Umbulmartani, Ngemplak, Sleman, 55584, Indonesia
Email: 16522116@students.uii.ac.id, 15522356@students.uii.ac.id, atyanti.dyah@uui.ac.id

ABSTRAK

Data dari ILO menyebutkan hampir setiap tahun sebanyak dua juta pekerja meninggal dunia karena kecelakaan kerja yang disebabkan oleh faktor kelelahan. Kelelahan kerja yang terjadi merupakan akibat dari beban kerja yang tidak sesuai dengan kapasitas pekerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh indeks massa tubuh dan jenis kelamin terhadap klasifikasi beban kerja melalui kegiatan berlari yang dapat memicu perubahan signifikan pada kondisi fisiologis tubuh. Data 30 responden diperoleh melalui perhitungan denyut nadi istirahat dan kerja yang diklasifikasikan ke dalam persentase *cardiovascular load*. Hasil uji *chisquare crosstab* menunjukkan nilai *Pearson Chi-Square* $\leq 0,05$ sehingga terdapat pengaruh antara beban kerja dengan variabel yang diuji. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat digunakan sebagai pertimbangan untuk menyeimbangkan beban kerja dengan kapasitas pekerja.

Kata kunci: *cardiovascular load*, *chisquare crosstab*, indeks massa tubuh, jenis kelamin

1. Pendahuluan

Jumlah angkatan kerja Indonesia terus meningkat dalam beberapa tahun ini. Bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) tentang pasar tenaga kerja Indonesia yang dimuat dalam Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2015) menyebutkan bahwa angkatan kerja pada Agustus tahun 2014 kala itu diperkirakan sebesar 121,9 juta. Hal ini mengalami kenaikan sebesar 1,7 juta dibandingkan tahun 2013.

Jumlah pekerja di Indonesia yang naik setiap tahun, seharusnya menunjukkan bahwa lapangan kerja yang ada memang sudah tersedia dengan layak. Akan tetapi fakta yang ada justru berbeda. Data ILO tahun 2013 menerangkan kurang lebih sebanyak dua juta pekerja atau sebesar 32,8% total *sample*, meninggal dunia akibat kecelakaan kerja tiap tahunnya yang disebabkan oleh faktor kelelahan (Shintia & Endang, 2015). Faktor kelelahan ini dapat diakibatkan oleh kurangnya kemampuan fisik, mental, dan psikologis, serta kurang atau lemahnya pengetahuan dan keterampilan (Suma'mur, 2009).

Beberapa penelitian pernah dilakukan terkait hubungan antara kemampuan atau kondisi fisik dan kelelahan kerja. Penelitian yang dilakukan oleh Wahyu dkk (2017) menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan tingkat kelelahan kerja pada pekerja bagian pembuatan kulit lumpia di Kelurahan Kranggan Kecamatan Semarang Tengah. Adapun penelitian yang dilakukan oleh Purwaningsih & Aisyah (2016) menunjukkan berat badan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kenaikan denyut nadi pekerja *ground handling* Bandara Ahmad Yani Semarang.

Adanya penelitian kondisi fisik berupa jenis kelamin dan berat badan yang memberikan hasil pengaruh berbeda untuk tingkat kelelahan serta fakta di mana masih adanya *gap* antara kondisi ideal lapangan kerja yang layak dengan realita lapangan kerja yang mana kecelakaan dengan faktor kelelahan masih tinggi, menjadikan peneliti berusaha mengkaji lebih lanjut hubungan antara kelelahan kerja dengan jenis kelamin dan ditambahkan faktor berat badan yang dikalkulasikan ke dalam indeks massa tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pandangan lebih terkait ada atau tidaknya hubungan antara jenis kelamin dan indeks massa

tubuh, sehingga dapat digunakan untuk bahan pertimbangan dalam pengurangan kecelakan kerja akibat faktor kelelahan.

2. Metode

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah beban kerja berupa presentase *Cardiovascular Load (CVL)* dan variabel bebas yang diteliti yaitu Indeks Massa Tubuh (IMT) dan jenis kelamin. Objek studi penelitian ini merupakan beban kerja fisik menggunakan indikator persentase *Cardiovascular Load (CVL)*. Sedangkan untuk subjek yaitu 32 mahasiswa pada salah satu perguruan tinggi swasta.

Tahapan awal dalam penelitian ini yaitu melakukan studi literatur dan identifikasi masalah. Selanjutnya merumuskan masalah, menetapkan tujuan dan batasan penelitian. Pengumpulan data dalam penelitian berupa data primer melalui observasi langsung pada responden dan data sekunder berupa kajian literatur yang berkaitan dengan topik dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini, beban kerja fisik berupa persentase CVL dari responden yang melakukan kegiatan berlari pada *Treadmill* selama 2 menit pada tingkat kelajuan 5 pada skala treadmill. Metode dalam penelitian ini adalah melalui uji crosstab chi-square yaitu untuk mempelajari ada tidaknya pengaruh suatu variabel (sampel) terhadap variabel (sampel) lainnya yang terbagi dalam beberapa sub variabel. Variabel terikat *Cardiovascular Load* terbagi menjadi 5 sub variabel dimulai dari tingkatan beban CVL yang paling rendah hingga beban CVL yang berbahaya. Sedangkan untuk variabel IMT dan Jenis Kelamin terbagi menjadi subvariabel yang berjumlah 5 dan 2 berturut-turut.

3. Hasil dan Pembahasan

Data hasil observasi yang diperoleh dari responden adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Pengumpulan Data

Responden	Jenis Kelamin	IMT	CVL
1	L	20,9042	4
2	L	29,7442	26,31579
3	P	21,22449	73,68421
4	P	21,56454	36,17021
5	P	22,32143	16,03774
6	L	20,2449	22,22222
7	L	25,60554	12,63158
8	P	21,64412	38,15789
9	P	19,53125	52,32558
10	P	26,84067	37,37374
11	L	20,54989	15,71429
12	L	24,05693	14,70588
13	P	17,6693	44,68085
14	L	20,95717	11,2069
15	P	17,96875	18,75
16	P	16,18427	26,04167
17	P	17,63085	25
18	P	22,49964	65,11628
19	L	21,46194	18
20	P	17,89802	37,93103
21	L	19,33373	38,09524
22	L	23,67125	29,24528

Responden	Jenis Kelamin	IMT	CVL
23	L	24,6755	3,478261
24	L	20,51509	8,490566
25	P	17,96875	5,882353
26	P	19,56296	22,5
27	L	22,77319	19,41748
28	L	20,81165	1,111111
29	L	18,73278	19,41748
30	L	29,41073	24,13793
31	L	19,84127	4,950495
32	L	24,22145	41,93548

Untuk melakukan pengujian selanjutnya, data diatas diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 2. Klasifikasi Variabel

Cardiovascular Load (CVL)	Klasifikasi	
$X \leq 30\%$	Tidak terjadi kelelahan	1
$30 < X \leq 60\%$	Diperlukan kelelahan	2
$60 < X \leq 80\%$	Kerja dalam waktu singkat	3
$80 < X \leq 100\%$	Diperlukan tindakan segera	4
$X \geq 100\%$	Tidak diperbolehkan beraktivitas	5
Indeks Massa Tubuh (IMT)	Klasifikasi	
18,4 ke bawah	Berat badan kurang	1
18,5 – 24,9	Berat badan ideal	2
25 – 29,9	Berat badan lebih	3
30 – 39,9	Gemuk	4
40 ke atas	Sangat gemuk	5
Jenis Kelamin	Klasifikasi	
Laki-laki (L)	1	
Perempuan (P)	2	

Adapun interpretasi data dari klasifikasi di atas adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Interpretasi Data

Responden	Jenis Kelamin	IMT	CVL
1	1	2	1
2	1	3	1
3	2	2	3
4	2	2	2
5	2	2	1
6	1	2	1
7	1	3	1
8	2	2	2
9	2	2	2
10	2	3	2
11	1	2	1
12	1	2	1

Responden	Jenis Kelamin	IMT	CVL
13	2	1	2
14	1	2	1
15	2	1	1
16	2	1	1
17	2	1	1
18	2	2	3
19	1	2	1
20	2	1	2
21	1	2	2
22	1	2	1
23	1	2	1
24	1	2	1
25	2	1	1
26	2	2	1
27	1	2	1
28	1	2	1
29	1	2	1
30	1	3	1
31	1	2	1
32	1	2	2

Dari 32 data, variabel jenis kelamin terbagi menjadi dua yaitu klasifikasi 1 (laki-laki) dan 2 (perempuan). Untuk variabel IMT, diperoleh klasifikasi 1 (berat badan kurang), 2 (berat badan ideal), dan 3 (berat badan lebih). Sedangkan untuk variabel CVL, diperoleh klasifikasi 1 (tidak terjadi kelelahan), 2 (diperlukan perbaikan), dan 3 (kerja dalam waktu singkat).

Dilakukan pengujian *chi square crosstabs* dengan menggunakan bentuk uji hipotesis sebagai berikut:

a. H_0 = Semua klasifikasi jenis kelamin dan IMT terhadap presentase CVL adalah sama atau tidak terdapat pengaruh variabel jenis kelamin dan IMT terhadap presentase CVL.

b. H_1 = Tidak semua klasifikasi jenis kelamin dan IMT terhadap presentase CVL adalah sama atau terdapat pengaruh variabel jenis kelamin dan IMT terhadap presentase CVL.

Dasar pengambilan keputusan hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

a. Jika nilai $p > 0,05$ maka hipotesis penelitian H_0 diterima.

b. Jika nilai $p \leq 0,05$ maka hipotesis penelitian H_0 ditolak.

Hasil analisis menggunakan uji *chi square crosstabs* pada variabel Indeks Massa Tubuh atau IMT dan jenis kelamin terhadap kelelahan kerja (presentase CVL) adalah sebagai berikut:

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1.875 ^a	4	.759
Likelihood Ratio	2.446	4	.654
Linear-by-Linear Association	.151	1	.698
N of Valid Cases	32		

a. 7 cells (77.8%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .25.

Gambar 1. Hasil Uji *Chi-Square* Variabel IMT

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	6.458 ^a	2	.040
Likelihood Ratio	7.276	2	.026
Linear-by-Linear Association	6.247	1	.012
N of Valid Cases	32		

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .88.

Gambar 2. Hasil Uji *Chi-Square* Variabel Jenis Kelamin

Hasil analisis menggunakan uji *chi square crosstabs* pada variabel Indeks Massa Tubuh atau IMT memiliki nilai *pearson chi square* > 0,05 (0,759) yang berarti H_0 diterima sehingga klasifikasi IMT terhadap presentase CVL adalah sama atau tidak terdapat pengaruh variabel IMT terhadap presentase CVL. Sedangkan hasil analisis menggunakan uji *chi square crosstabs* pada jenis kelamin terhadap kelelahan kerja (presentase CVL) memiliki nilai *pearson chi square* \leq 0,05 (0,040) yang berarti H_0 ditolak sehingga tidak semua klasifikasi jenis kelamin terhadap presentase CVL adalah sama atau terdapat pengaruh variabel jenis kelamin terhadap presentase CVL.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa terdapat perbedaan hasil untuk tiap variabel bebas yang diuji yaitu variabel IMT dan jenis kelamin. Pada variabel IMT didapatkan hasil bahwa tidak terdapat pengaruh antara klasifikasi IMT dengan variabel persentase CVL. Sedangkan untuk variabel jenis kelamin didapatkan simpulan bahwa terdapat pengaruh klasifikasi jenis kelamin dengan persentase beban kerja (%CVL) yang diperoleh. Hasil ini dapat menjadi pertimbangan bagi organisasi/perusahaan untuk menyesuaikan jenis kelamin terhadap pekerjaan yang diberikan.

Daftar Pustaka

Infodatin Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI. (2015). *Situasi Kesehatan Kerja*. Jakarta: Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI.
Purwaningsih, R., & Aisyah. (2016). Analisis Pengaruh Temperatur Lingkungan, Berat Badan an Tingkat Beban Kerja Terhadap Denyut Nadi Pekerja Ground Handling Bandara. *Teknik Industri*, XI, No. 1.

- Shintia, Y. A., & Endang, D. (2015). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Kelelahan Kerja Pada Pengumpul Tol di Perusahaan Pengembang Jalan Tol Surabaya. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health, IV, No. 2*, 113.
- Suma'mur. (2009). *Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes)*. Jakarta: CV Sagung Seto.
- Wahyu, K., Suroto, & Ekawati. (2017). Analisis Hubungan Beban Kerja Fisik, Masa Kerja, Usia, dan Jenis Kelamin terhadap Tingkat Kelelahan Kerja pada Pekerja Bagian Pembuatan Kulit di Kelurahan Kranggan Kecamatan Semarang Tengah . *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 420.