

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui :

- Hubungan lama bekerja terhadap kapasitas vital paru pada petugas SPBU.
- Hubungan tingkat aktivitas fisik terhadap kapasitas vital paru petugas SPBU.
- Hubungan lama bekerja dan tingkat aktivitas fisik terhadap kapasitas vital paru pada petugas SPBU.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

- Penelitian dilakukan di Kantor SPBU 34. 13208. Jl. A. yani golf by pass Rawamangun, kota Jakarta timur.

2. Waktu penelitian

- Penelitian dilakukan pada bulan November 2015.

C. Metode Penelitian

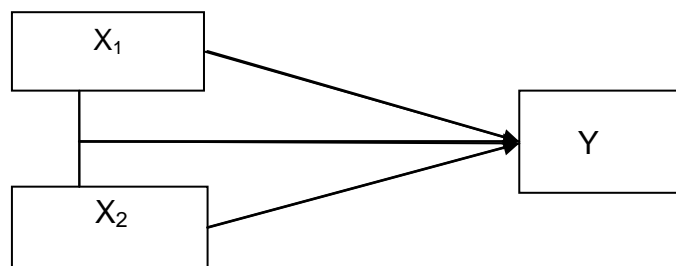
Metode penelitian ini menggunakan metode survei, karena peneliti tidak memberikan perlakuan hanya mengambil data di lapangan, yaitu suatu penelitian untuk mengumpulkan data yang diperoleh dengan

mengukur dan mencatat hasil dari pengukuran dari kapasitas vital dan aktivitas fisik petugas.

D. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari 2 (dua) variabel bebas : hubungan lama bekerja , aktivitas fisik dan 1 (satu) variable terikat : Kapasitas Vital Paru.

Adapun konstelansi permasalahan adalah sebagai berikut :



Keterangan:

X_1 : (Variabel Independen/Bebas) = Lama Bekerja.

X_2 : (Variabel Independen/Bebas) = Aktivitas Fisik.

Y : (Variabel Dependen/Terikat) = Kapasitas Vital Paru

E. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah 25 orang petugas SPBU 34.13208 Rawamangun.

b. Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah menggunakan teknik purposive sampling yaitu penentuan sample dengan pertimbangan tertentu seperti, pertimbangan usia, jenis kelamin, lama bekerja.¹

a. Kriteria sampel yang akan dipilih dengan syarat sebagai berikut:

1. Berumur 20 - 45 tahun.
2. Berjenis kelamin Pria.
3. Bertugas Sebagai Petugas SPBU.
4. Sudah Bekerja di SPBU lebih dari atau Sama dengan 6 bulan.
5. Dalam Kondisi sehat.

Dari kriteria di atas diperoleh jumlah sampel sebanyak 20 orang dari 25 petugas yang mengikuti tes lama bekerja, tingkat aktivitas fisik dan kapasitas vital paru.

¹ Sugiyono, Metode Penelitian Pendidikan, (Bandung: Alfabeta, 2009), h. 124.

b. Kriteria Drop-out:

1. Apabila sampel tidak mengikuti kuisisioner aktivitas fisik baecke, dan tes pengukuran kapasitas vital paru-paru.
2. Usia <20 tahun atau >45 tahun.
3. Bukan berjenis kelamin pria.
4. Sampel tidak atau belum aktif bekerja sebagai Petugas SPBU lebih dari atau sama dengan 6 bulan.
5. Tidak dalam kondisi sehat.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah dengan melakukan tes kapasitas vital paru, dan aktivitas fisik petugas SPBU 34.13208 Rawamangun dengan Spirometer dan kuisisioner aktivitas fisik baecke.

1. Data Kapasitas Vital

Alat dalam penelitian yang digunakan adalah:

- a. Spirometer
- b. Kertas Pencatat dan Pulpen
- c. *Mouth Piece*

2. Data Aktivitas Fisik

Alat dalam penelitian yang digunakan adalah:

- a. Buku
- b. Pulpen
- c. Lembar kuisisioner

G. Teknik Pengumpulan Data

1. Data Aktivitas Fisik

Dikumpulkan melalui kuisisioner aktivitas fisik baecke yang telah diterjemahkan yang membagi aktivitas fisik menjadi 3 macam, yaitu aktivitas fisik saat bekerja, berolahraga dan pada waktu luang. Aktivitas fisik yang diteliti adalah aktivitas fisik saat berolahraga dan pada waktu luang karena pekerjaan seluruh responden sama yaitu Petugas SPBU diambil dengan kuisisioner aktivitas fisik, pelaksanaan sebagai berikut :

Cara pengukuran :

- a. Pertanyaan tertulis dengan menggunakan (*The Questionnaire of Baecke et al for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity*).
- b. Kuisisioner aktivitas fisik Terdapat 19 pertanyaan atas 3 indikator yaitu aktivitas saat bekerja, olahraga dan waktu senggang. Setiap pertanyaan mempunyai skor.
- c. Setelah skor atau poin di hitung akan di ketahui kesimpulan aktivitas fisik berupa aktivitas fisik ringan, aktivitas fisik sedang dan aktivitas fisik berat.

Tabel 4.2. Kuisisioner Aktivitas Fisik**A. Aktivitas Bekerja**

Pekerjaan yang dimaksud peneliti adalah apabila dilakukan dengan durasi waktu ≥ 6 jam/hari. Aktivitas kerja berdasarkan *Netherlands Nutrition Council*, yaitu:

- 1) Aktivitas rendah meliputi: aktivitas menulis, mengemudi, penjaga toko, mengajar, belajar, ibu rumah tangga, praktisi kesehatan dan pekerjaan yang memerlukan pendidikan universitas.
- 2) Aktivitas sedang meliputi: kerja pabrik pemasangan pipa, pertukangan kayu dan pertanian.
- 3) Aktivitas berat meliputi: pekerjaan dermaga, pekerja konstruksi dan olahraga *professional*.

No	Pertanyaan	Respon	Ceklis (√)	Nilai
1	Apa pekerjaan utama anda?	Aktivitas rendah		1
		Aktivitas sedang		3
		Aktivitas berat		5
2	Ditempat kerja, seberapa banyak anda duduk?	Tidak pernah		1
		Jarang		2
		Kadang-kadang		3
		Sering		4
		Selalu		5
3	Ditempat kerja, seberapa	Tidak pernah		1

	banyak anda berdiri?	Jarang		2
		Kadang-kadang		3
		Sering		4
		Selalu		5
4	Ditempat kerja, seberapa banyak anda berjalan?	Tidak pernah		1
		Jarang		2
		Kadang-kadang		3
		Sering		4
		Selalu		5
5	Ditempat kerja, berapa kali anda mengangkat benda berat?	Tidak pernah		1
		Jarang		2
		Kadang-kadang		3
		Sering		4
		Selalu		5
6	Setelah bekerja, apakah anda merasa lelah?	Sangat sering		5
		Sering		4
		Kadang-kadang		3
		Jarang		2
		Tidak pernah		1
7	Ditempat kerja, apakah anda berkeringat?	Sangat sering		5
		Sering		4
		Kadang-kadang		3
		Jarang		2
		Tidak pernah		1

8	Bila dibandingkan orang yang sebaya dengan saya, pekerjaan saya termasuk?	Lebih sangat berat		5
		Lebih berat		4
		Sama berat		3
		Lebih ringan		2
		Lebih sangat ringan		1

B. AKTIVITAS OLAHRAGA

Intensitas olahraga dibagi menjadi 3 tingkatan:

- 1) Intensitas rendah: biliard, melaut, bowling, golf dll) dengan rata-rata pengeluaran energi 0,76 MK/h.
- 2) Intensitas medium: badminton, bersepeda, menari, berenang, tenis) dengan rata-rata pengeluaran energi 1,26 MJ/h.
- 3) Intensitas tinggi: bertinju, bola basket, sepak bola, rugby, mendayung) dengan rata-rata pengeluaran energi 1,76 MJ/h.

9	Bila dibandingkan orang yang sebaya dengan saya, aktivitas olahraga saya selama waktu lenggang ?	Sangat lebih banyak		5
		Lebih banyak		4
		Sama banyak		3
		Kurang		2
		Sangat kurang		1
10	Selama waktu senggang, apakah anda berkeringat?	Sangat sering		5
		Sering		4
		Kadang-kadang		3
		Jarang		2

		Tidak pernah		1
11	Selama waktu senggang, apakah anda berolahraga?	Tidak pernah		1
		Jarang		2
		Kadang-kadang		3
		Sering		4
		Selalu		5
12	Apakah anda berolahraga?	Jika iya, hitung skor olahraga anda		
		Iya		
		Tidak		
12.a	Termasuk dalam apakah olahraga tersering yang anda lakukan?	Intensitas rendah		0,76
		Intensitas medium		1,26
		Intensitas tinggi		1,76
12.b	Berapa jam anda berolahraga dalam seminggu?	< 1 jam		0,5
		1-2 jam		1,5
		2-3 jam		2,5
		3-4 jam		3,5
		>4 jam		4,5
12.c	Berapa bulan anda berolahraga dalam setahun?	< 1 bulan		0,04
		1-3 bulan		0,17
		4-6 bulan		0,42
		7-9 bulan		0,67
		>9 bulan		0,92
Skor 12.a, 12.b, 12.c		Skor olahraga = > 12		5
		Skor olahraga 8-12		4

	Skor olahraga 4-8	3
	Skor olahraga 0,01-4	2
	Skor olahraga = 0	1

C. AKTIVITAS DI WAKTU SENGGANG

13	Selama waktu senggang, apakah anda menonton televisi?	Tidak pernah	1
		Jarang	2
		Kadang-kadang	3
		Sering	4
		sangat sering	5
14	Selama waktu senggang, apakah anda berjalan-jalan?	Tidak pernah	1
		Jarang	2
		Kadang-kadang	3
		Sering	4
		Sangat sering	5
15	Selama waktu senggang, apakah anda bersepeda?	Tidak pernah	1
		Jarang	2
		Kadang-kadang	3
		Sering	4
		Sangat sering	5
16	Berapa menit anda berjalan/bersepeda per hari ke dan dari bekerja, sekolah, berbelanja?	5 menit	1
		5-15 menit	2
		15-30 menit	3

		30-45 menit		4
		>45 menit		5

Indeks Baecke, et, al	KATEGORI
< 5,6	Aktivitas ringan
5,6 - ≤ 7,9	Aktivitas sedang
≥ 7,9	Aktivitas berat

Sumber: *The Questionnaire of Backe et al for Measurement of a Person's Habitual Physical Activity* dari Baecke, Burema, Frijters, 1982.

Rumus penghitungan Kuisisioner:

$$1. \text{ Rumus Indeks Aktivitas Kerja} = \frac{(6 - x_2) + (x_1 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8)}{8}$$

8

Rumus Indeks Aktivitas Olahraga =

(Hitung Skor Olahraga terlebih dahulu)

a) $x_{12a} + x_{12b} + x_{12c} \dots\dots$ Skor Olahraga

b) $\frac{x_9 + x_{10} + x_{11} + \text{Skor Olahraga}}{4}$

4

- 1) Rumus Indeks Aktivitas Waktu Senggang = $\frac{(6-x13) + (x14+x15+x16)}{4}$
- 2) Rumus Aktivitas Fisik =
(Indeks Aktivitas Kerja + Indeks Aktivitas Olahraga + Aktivitas Waktu Senggang)/3

Keterangan:

x = Nomor Kuisisioner ²

2. Data Kapasitas Vital Paru dengan prosedur sebagai berikut :

a. Prosedur

- Keadaan tubuh rileks dan berdiri menghadap spirometer yang telah dipasang *mouth piece*
- Memberikan aba-aba ketika melakukan pengukuran
- Lalu lakukan inspirasi maksimal dan dilanjutkan ekspirasi maksimal, dengan menghembuskan pada alat pengukuran spirometer
- Catat dan perhatikan dengan seksama kertas grafik pengukuran.

² Baecke JA, et. al., *A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies*, (United State: 1982), h. 936-942.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik regresi linear sederhana. Untuk mengolah data, diperoleh dari hubungan lama bekerja (X_1), hasil pengukuran Aktivitas Fisik (X_2) dan hasil tes Kapasitas Vital Paru (Y). Langkah-langkahnya adalah:

1. Mencari Persamaan Regresi

Regresi sederhana linear sederhana Y atas X berbentuk :

$$\hat{Y} = a + bx \quad ^3$$

Dimana:

\hat{Y} = Variabel respon yang diperoleh dari persamaan regresi.

a = Konstanta regresi untuk $X = 0$

b = Koefisien arah regresi yang menentukan bagaimana arah regresi terletak

Koefisien arah a dan b untuk persamaan regresi di atas dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$a = \frac{((\sum Y) (\sum X^2) - (\sum Y) (\sum XY))}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

$$b = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

³ Sudjana, *Teknik Analisis Regresi dan Korelasi*, (Bandung, 2003), h. 6.

⁴ *Ibid.*, h. 8.

2. Mencari Koefisien Korelasi

Koefisien hubungan antar variable X dengan Y

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{n\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

5

3. Uji Keberartian Koefisien Korelasi

Sebelum koefisien hubungan di atas dipakai untuk mengambil kesimpulan, terlebih dahulu diuji mengenai keberartiannya.

Hipotesis Statistik:

- 1) $H_0 : \rho_{X_1 Y} = 0$
 $H_a : \rho_{X_1 Y} > 0$
- 2) $H_0 : \rho_{X_2 Y} = 0$
 $H_a : \rho_{X_2 Y} > 0$
- 3) $R_{Y X_1 X_2} = 0$
 $R_{Y X_1 X_2} > 0$

Kriteria pengujian

Tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, dalam hal lain diterima pada $\alpha = 0,05$ untuk keperluan uji ini dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

6

⁵ *Ibid.*, h. 47.

⁶ *Ibid.*, h. 62.

4. Mencari Koefisien Determinasi

Untuk mengetahui kontribusi variable X terhadap Y dicari dengan jalan mengalikan koefisien hubungan yang sudah dikuadratkan dengan angka 100%.

5. Regresi linear ganda

Mencari persamaan regresi linear ganda dicari dengan cara berikut:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 \quad 7$$

Dimana:

$$\begin{aligned} b_0 &= \bar{Y} - b_1 \bar{X}_1 - b_2 \bar{X}_2 \\ b_1 &= \frac{(\sum X_2^2)(\sum X_1Y) - (\sum X_1X_2)(\sum X_2Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2} \\ b_2 &= \frac{(\sum X_1^2)(\sum X_2Y) - (\sum X_1X_2)(\sum X_1Y)}{(\sum X_1^2)(\sum X_2^2) - (\sum X_1X_2)^2} \end{aligned} \quad 8$$

6. Mencari Koefisien Korelasi Ganda (R_{y1-2})

Koefisien hubungan ganda (R_{y1-2}) dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$R_{y1-2} = \frac{\sqrt{JK(Reg)}}{\sum y^2} \quad 9$$

Dimana:

$$JK(Reg) = b_1\sum x_1y + b_2\sum x_2y$$

⁷ *Ibid.*, h. 69.

⁸ *Ibid.*, h. 76.

⁹ *Ibid.*, h. 107.

7. Uji Keberartian Koefisien Korelasi Ganda

Hipotesis statistik

Ho : $R_{y x_1 x_2} = 0$

Ha : $R_{y x_1 x_2} > 0$

Ho : Koefisien korelasi ganda tidak berarti

Ha : Koefisien hubungan ganda berarti

Kriteria pengujian:

Tolak Ho jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, dalam hal lain diterima pada $\alpha = 0,05$

Rumusnya:

$$F = \frac{R^2/k}{(1 - R^2)/(n - k - 1)} \quad ^{11}$$

Dimana:

F : Uji keberartian regresi

R : Koefisien regresi ganda

K : Jumlah variable bebas

n : Jumlah sampel

F_{tabel} dicari dari distribusi F dengan dk sebagai pembilang adalah k atau

2 dan sebagai dk penyebut $(n-k-1)$ atau 22 pada $\alpha = 0,05$.

¹⁰ *Ibid.*, h. 91.

¹¹ *Ibid.*, h. 108.

8. Mencari Koefisien Determinasi

Hal ini dapat dilakukan untuk mengetahui sumbangan dua variable X_1 dan X_2 terhadap variabel Y koefisien determinasi dicari dengan jalan mengalikan R^2 dengan 100%.