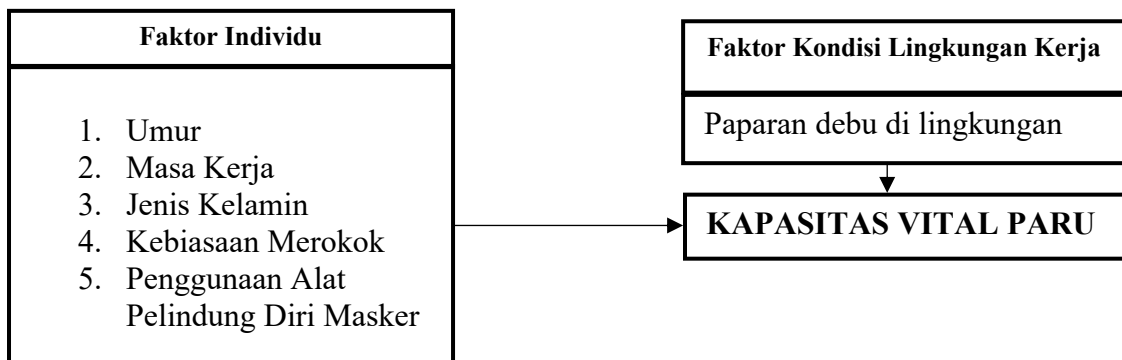


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

III.1 Kerangka Konsep

Kerangka konsep ini dibuat supaya memahami hubungan variabel independen dengan dependen. Variabel independent berupa karakteristik individu seperti umur, masa kerja, jenis kelamin, kebiasaan merokok, penggunaan alat pelindung diri masker, dan paparan debu di lingkungan kerja.



Keterangan:

Kerangka konsep mengacu pada interkoneksi atau hubungan diantara variabel atau konsep yang berbeda yang akan diperiksa atau diukur dalam penelitian yang sedang dipertimbangkan. Hal itu berarti keterkaitan atau korelasi diantara variabel atau konsep yang erat hubungannya dengan masalah yang sedang diselidiki (Notoadmojo, 2005). Dalam kerangka konseptual, mengulas enam variabel yang berpotensi memengaruhi. kelima faktor ini menjadi variabel independen yang dapat mempengaruhi kapasitas vital paru pekerja bagian produksi PT Hernadhi Jaya Abadi. Riwayat penyakit tidak diteliti karena ingin mengetahui pengaruh dari pekerjaan terhadap penurunan kapasitas vital paru.

III. 2 Hipotesis Penelitian

- a. Ho: Tidak ada hubungan antara umur dengan kapasitas vital paru pekerja di bagian produksi.
Ha: Adanya hubungan antara umur dengan kapasitas vital paru pekerja di bagian produksi.
- b. Ho: Tidak ada hubungan antara jenis kelamin dengan kapasitas vital paru pekerja di bagian produksi.
Ha: Ada hubungan antara jenis kelamin dengan kapasitas vital paru pekerja di bagian produksi.
- c. Ho: Tidak ada hubungan antara masa kerja dengan kapasitas vital paru pekerja di bagian produksi.
Ha: Ada hubungan antara masa kerja dengan kapasitas vital paru pekerja di bagian produksi.
- d. Ho: Tidak ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan kapasitas vital paru pekerja di bagian produksi.
Ha: Ada hubungan antara kebiasaan merokok dengan kapasitas vital paru pekerja di bagian produksi.
- e. Ho: Tidak ada hubungan penggunaan APD masker dengan kapasitas vital paru pekerja di bagian produksi.
Ha: Ada hubungan penggunaan APD masker dengan kapasitas vital paru pekerja di bagian produksi.
- f. Ho: Tidak ada hubungan paparan debu dengan kapasitas vital paru pekerja di bagian produksi.
Ha: Ada hubungan paparan debu dengan kapasitas vital paru pekerja di bagian produksi.

III.3 Definisi Operasional

Definisi operasioanal dalam penelitian ini dapat dirumuskan untuk menghindari penafsiran yang salah serta memberikan gambaran yang lebih jelas terhadap obyek peneltian, maka dikemukakan Batasan istilah sebagai berikut :

Tabel 3 Definisi Operasional

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Variabel Dependen						
1.	Kapasitas Vital Paru	Hasil pengukuran ventilasi paru yang dinilai dengan menggunakan parameter KVP normal $\geq 75\%$ dan tidak normal $<75\%$	Spirometer	Pengukuran dengan alat spirometer	1 = Tidak Normal 2 = Normal	Ordinal
Variabel Independen						
1.	Umur	Lama waktu hidup yang dihitung sejak lahir sampai saat penelitian yang dinyatakan dalam satuan tahun.	Kuesioner	Wawancara	1 = ≥ 40 tahun 2 = < 40 tahun	Ordinal

No.	Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
2.	Masa Kerja	Lama bekerja pekerja terhitung sejak ia bekerja di PT. X sampai penelitian berlangsung yang dinyatakan dalam satuan tahun	Kuesioner	Wawancara	1 = \geq 5 tahun 2 = $<$ 5 tahun (Umi, 2018)	Ordinal
3.	Jenis Kelamin	Perbedaan bentuk, sifat, dan fungsi biologis antara laki-laki dan perempuan yang menentukan perbedaan peran mereka.	Kuesioner	Wawancara	1 = Laki-laki 2 = Perempuan	Nominal
4.	Kebiasaan Merokok	Perilaku pekerja melakukan kegiatan menghisap rokok.	Kuesioner	Wawancara	1= Merokok 2= Tidak Merokok (Bustan, 2007)	Ordinal
5.	Penggunaan APD	Suatu alat yang digunakan pekerja untuk melindungi dirinya dari bahaya yang ada di tempat kerja.	Kuesioner	Observasi	1 = Tidak Menggunakan APD Masker 2 = Menggunakan APD Masker	Ordinal
6.	Paparan Debu di Lingkungan Kerja	Jumlah polutan yang memungkinkan akan terhirup oleh pekerja. Berdasarkan PP No. 41 Tahun 1999 batas ambang batas PM 2.5 adalah $65 \mu\text{m}/\text{m}^3$ / 24jam	<i>Air Quality Index Monitor (AQI)</i>	Observasi	1 = Diatas NAB 2 = Dibawah NAB	Ordinal

III.4 Desain Penelitian

Penelitian ini mengadopsi desain penelitian observasional, di mana peneliti bertujuan untuk membangun hubungan antara berbagai variabel (Sastroasmoro, 1995) Metodologi yang digunakan adalah desain *cross-sectional*, yaitu penelitian dimana menekankan waktu pengukuran atau observasi data variabel dependen dan variabel independent dihitung sekaligus dalam waktu yang sama atau satu kali (Notoatmodjo Soekidjo, 2022)

III.5 Tempat dan Waktu Penelitian

III.5.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilakukan di PT Hernadhi Jaya Abadi bagian produksi yang berlokasi di Bekasi, Jawa Barat.

III.5.2 Waktu Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan dalam waktu 2 bulan yaitu pada bulan Maret 2023 hingga Mei 2023

III.6 Populasi dan Sampel

III.6.1 Populasi Penelitian

Menurut Notoatmodjo Soekidjo (2022) populasi adalah keseluruhan objek atau yang diteliti. Populasi ini berkaitan dengan seluruh tenaga kerja di PT. X, dengan jumlah total 100 orang.

III.6.2 Sampel

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *non-probabilty sampling* dengan pengambilan sampel *purposive sampling* yang mana identitas sampel dipilih oleh peneliti sesuai dengan tujuan dari penelitian. Berikut, kriteria yang terdapat pada penelitian ini dibedakan menjadi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi, diantaranya:

a. Kriteria Inklusi

- 1) Pekerja aktif bagian produksi PT. Hernadhi Jaya Abadi.
- 2) Bersedia menjadi responden penelitian.

b. Kriteria Eksklusi

- 1) Pekerja bagian produksi yang sedang menjalani cuti atau izin.
- 2) Pekerja bagian produksi yang tidak berkenan menjadi responden penelitian.

Perhitungan besar sampel yang digunakan untuk menghitung serta menentukan jumlah sampel minimal dalam penelitian ini dengan menggunakan rumus Lemeshow, berikut Rumusnya

Rumus Lemeshow :

$$n = \frac{\left(z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{2\bar{P}(1-\bar{P})} + z_{1-\beta} \sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)} \right)^2}{(P_1 - P_2)^2}$$

Gambar 3 Rumus Lemeshow

Keterangan:

N = Jumlah Sampel Minimal

$Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ = Standar deviasi pada kesalahan tipe 1 (1,96)

$Z_{1-\beta}$ = Standar deviasi pada kesalahan tipe 2 (0,84)

P1 = Prevalensi Kapasitas Vital Paru pada kelompok berisiko

P2 = Prevalensi Kapasitas Vital Paru pada kelompok tidak berisiko

Nilai P.1 dan P.2 didapatkan dari penelitian terdahulu yang digambarkan pada table beriku ini:

Tabel 4 Sampel Penelitian Sebelumnya

No.	Variabel	P1	P2	n	Referensi
1	Jenis Kelamin	0,6	0,29	40	(Fadilah, 2016)
2	Umur	0,88	0,23	8	(Novianto, 2019)
3	Masa Kerja	0,90	0,45	16	(Novianto, 2019)
4	Kebiasaan Merokok	0,70	0,31	25	(Nurkhaleda, 2016)
5	Penggunaan APD (masker)	0,76	0,16	10	(Nurkhaleda, 2016)

Dari hasil perhitungan didapatkan sampel tersebesar adalah 40 pekerja. Rumus yang digunakan adalah rumus hipotesis beda dua proporsi, maka sampel dari hasil perhitungan dikalikan 2. Besar sampel dalam penelitian adalah 80 pekerja. Untuk mengurangi kemungkinan data tidak valid maka ditambahkan 10% dari besar sampel utama sehingga total seluruhnya sebanyak 88 pekerja. Dalam penelitian ini tidak menggunakan *total sampling* karena kriteria eksklusi untuk pekerja yang sedang mengambil cuti dan tidak masuk (izin).

III.7 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data primer dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan lembar kuesioner yang disebarakan kepada pekerja di PT Hernadhi Jaya Abadi secara *offline* melalui kertas. Tujuan penyebaran kuesioner ini untuk mendapatkan data yang termasuk dalam faktor individu seperti umur, jenis kelamin, masa kerja, kebiasaan merokok, penggunaan APD. Dalam metode pengumpulan data primer bisa terjadi bias karena pekerja mengisi kuesioner sendiri yang mana bisa jadi tidak sesuai dengan fakta yang ada.

III.8 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah berbagai instrument terkait kapasitas vital paru yang disesuaikan dengan variabel yang dibutuhkan dan disatukan menjadi kuesioner utuh. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari identitas pekerja, masa kerja, kebiasaan merokok dan penggunaan alat pelindung diri. Total pertanyaan dalam kuesioner terdiri dari 11 pertanyaan meliputi 4 pertanyaan identitas responden, 2 pertanyaan terkait kebiasaan merokok, 5 pertanyaan terkait penggunaan alat pelindung diri masker. Selain kuesioner, instrumen lain yang digunakan adalah alat *Air Quality Index Monitor* untuk mengukur jumlah kadar PM2.5 dan Spirometri untuk mengukur kapasitas vital paru pekerja. Skala ukur berpedoman dengan skala Guttman yang memiliki sifat tegas dan konsisten dalam pemberian jawaban seperti contoh “Ya” dan “Tidak”. Berikut Skoringnya:

- a. Variabel usia, dan masa kerja masa kerja diisi pada bagian identitas responden yang hanya meliputi 1 pertanyaan terbuka dengan jawaban pasti dan singkat.
- b. Variabel jenis kelamin hanya meliputi 1 pertanyaan yaitu “Laki-laki” dan “perempuan”.
- c. Kuesioner Kebiasaan merokok
Kebiasaan merokok terdiri dari 2 pertanyaan. Pada item B1 memakai skala guttman dengan pilihan jawaban “Ya” atau “Tidak”. Selanjutnya untuk pertanyaan B.2 merupakan pertanyaan terbuka dengan jawaban pasti dan singkat.
- d. Kuesioner penggunaan alat pelindung diri (masker)
Variabel penggunaan APD terdiri dari 5 item yang memakai skala Guttman pilihan jawaban “Ya” atau “Tidak”. Kebiasaan penggunaan alat pelindung diri juga dilakukan secara obeservasi dan wawancara singkat untuk melihat apakah hasil kuesioner sesuai dengan kenyataan dilapangan.
- e. Kapasitas Vital Paru
Dalam hasil kapasitas vital paru terdiri dari 2 hasil yaitu normal, dan tidak normal. Kategori normal apabila nilai kapasitas vital paru $\geq 75\%$ dan kategori tidak normal apabila nilai kapasitas vital paru $<75\%$.
- f. Kapasitas vital paru menggunakan MIR Spirolab III
Pengukuran kapasitas vital paru dilakukan pada responden. Berikut cara pengukutannya:
 - 1) Subjek penelitian akan diperiksa dengan posisi duduk.
 - 2) Menekan tombol ON untuk menyalakan spirometer.
 - 3) Menekan tombol ID untuk memasukkan biodata subjek penelitian berisikan nama, tanggal lahir, tinggi badan, berat badan.
 - 4) Memasukkan *mouth piece* ke dalam mulut subjek penelitian dengan posisi dijepit diantara gigi dan bibir tertutup rapat.
 - 5) Untuk mengetahui nilai FVC, FEV1, menekan tombol FVC kemudia tes dilakukan yang mana subjek diminta menarik

nafas sedalam-dalamnya kemudian menghembuskan nafas dengan kuat dan cepat.

- 6) Menekan tombol ESC untuk mengakhiri tes.
- 7) Catat hasil penilaian spirometri.
- 8) Menekan tombol OFF untuk mematikan spirometer.

g. Paparan Debu menggunakan *Air Quality Index Monitor*

Pengukuran paparan debu ini dilakukan di beberapa titik pada area kerja. berikut cara pengukuran menggunakan *Air Quality Index Monitor*:

- 1) Tekan tombol power untuk menyalakan alat.
- 2) Diamkan selama kurang lebih 1-2 menit untuk alat dalam posisi *stand by*.
- 3) Hadapkan sensor pada area yang ini diteliti.
- 4) Nilai dari kualitas udara seperti kadar debu PM1.0, PM 2.5, PM 10, HCHO, TVOC, suhu serta kelembaban akan muncul pada layar monitor.

III. 9 Uji Validitas dan Reliabilitas

III.9.1 Uji Validitas

Validitas sebagai suatu alat ukur yang valid yang dapat menjalankan fungsi ukur dengan tepat, serta memiliki kecermatan yang tinggi. Kecermatan disini merupakan dapat mendeteksi perbedaan kecil yang ada pada atribut yang didukung. Instrument dikatakan valid apabila nilai r hitung lebih besar dari r table dengan sig pada 0,01 atau 0,05. Berikut hasil uji validitas pada instrument yang diuji:

Tabel 5 Uji Validitas

NO	VARIABEL	UJI VALIDITAS PEARSON		Ket
		KEBIASAAN MEROKOK	R-HITUNG	R-TABEL (n=30)
1	B.1	0,472	0,463	Valid
PENGUNAAN ALAT PELINDUNG DIRI (APD) MASKER				
1	C.1	0,596	0,463	Valid
2	C.2	0,759	0,463	Valid
3	C.3	0,543	0,463	Valid
4	C.4	0,611	0,463	Valid
5	C.5	0,354	0,463	Valid

III.9.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah konsistensi dari pengukuran atau serangkaian alat ukur. Bisa berupa pengukuran dari alat ukur yang sama yang akan memberikan hasil yang sama nilai reliabilitas dapat diketahui dari nilai koefisien *Cronbach alpha* yang didapatkan setelah melakukan *reliability analysis*. Nilai koefisien *Cronbach alpha* digunakan sebagai syarat instrument penelitian bernilai lebih dari 0,6.

Tabel 6 Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach's Alpha	Keterangan
Penggunaan Alat Pelindung Diri	0,620	Reliabel

III.10 Pengolahan Data

a. Editing

Editing merupakan tahapan sebelum dilakukannya pengolahan data. Pada tahapan ini, data yang sudah dikumpulkan diperiksa dan disesuaikan

untuk mempermudah proses *coding* dan pemrosesan data dengan teknik statistik.

b. Coding

Coding adalah proses pengolahan data dengan cara pemberian kode lewat huruf atau angka ataupun campuran huruf dan angka sebagai cara mudah untuk pemberian skor pada data yang telah dikumpulkan.

- 1) Variabel Kapasitas Vital Paru
 - a) Kode 1 = Tidak normal
 - b) Kode 2 = Normal
- 2) Variabel Usia
 - a) Kode 1 = ≥ 30 Tahun
 - b) Kode 2 = < 30 Tahun
- 3) Variabel Jenis Kelamin
 - a) Kode 1 = Laki-laki
 - b) Kode 2 = Perempuan
- 4) Variabel Masa Kerja
 - a) Kode 1 = ≥ 5 Tahun
 - b) Kode 2 = < 5 Tahun
- 5) Variabel Kebiasaan Merokok
 - a) Kode 1 = Merokok
 - b) Kode 2 = Tidak Merokok
- 6) Variabel Penggunaan Alat Pelindung Diri Masker
 - a) Kode 1 = Tidak Menggunakan Masker
 - b) Kode 2 = Menggunakan Masker

c. Processing

Processing adalah kegiatan menginput data yang telah dikumpulkan setelah itu data diolah dengan aplikasi bantuan, misalnya SPSS.

d. Cleaning Data

Cleaning data adalah tahapan memastikan ulang data yang sudah diinput dan diolah

III.11 Analisis Data

III.11.1 Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan agar mengetahui berupa distribusi frekuensi dan presentasi dari variabel penelitian. Hasil dari analisis univariat ditampilkan dalam bentuk table serta penjelasan singkat terkait variabel yang diteliti. Variabel yang dianalisis yaitu umur, masa kerja, jenis kelamin, kebiasaan merokok, penggunaan alat pelindung diri, paparan debu di lingkungan dan kapasitas vital paru.

III.11.2 Analisis Bivariat

Digunakan untuk menganalisis dua jenis variable bertujuan untuk melihat hubungan antara variable dependen dan independent. Uji statistic menggunakan uji *Chi-Square* dengan tingkat kemaknaan $\alpha = 0,05$. Pada penelitian ini, variabel dependen adalah kapasitas vital paru sedangkan variabel independent adalah umur, masa kerja, jenis kelamin, kebiasaan merokok, penggunaan APD masker dan paparan debu. Apabila *p-value* menunjukkan $\leq 0,05$ maka kedua variabel mempunyai hubungan yang signifikan sedangkan apabila nilai *p-value* $> 0,05$ maka tidak memiliki hubungan yang signifikan.

III.12 Etika Penelitian

Hak dasar responden harus dipahami terlebih dahulu oleh peneliti sebelum dilakukan penelitian karena manusia bebas menentukan pilihannya sendiri. Oleh karena itu kebebasan merupakan suatu hal yang penting dilakukan dalam penelitian. Etika penelitian harus dicermati yaitu :

a. *Informed Consesnt*.(Lembar Persetujuan)

Informed consent adalah persetujuan sebelum penelitian dari subyek untuk ketersediaan mengikuti penelitian. Sebelum diberikan lembar persetujuan, peneliti menjelaskan maksud dan tujuan penelitian. Setelah itu dilakukan penandatanganan lebar persetujuan jika subyek bersedia diteliti. Sebelum dilakukannya penelitian responden diminta untuk penandatanganan untuk persetujuan dilakukannya penelitian.

b. Tanpa Nama (*Anonimaty*)

Nama subjek penelitian dijaga kerahasiannya dan diganti dengan kode nomer pada kuesioner yang rangkain tidak diketahui siapapun selain peneliti.

c. *Confidentiality* (Kerahasiaan)

Segala keterangan yang subjek berikan dijaga kerahasiannya. Data yang disajikan hanya berhubungan dengan maslaha penelitian. Persetujua etik pada penelitian ini didapat dari “Komisi Etik Penelitian Kesehatan UPN “Veteran” Jakarta dengan nomor: **239/V/2023/KEPK**.