

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Rancangan penelitian yang dilakukan dalam penulisan ini yaitu penelitian kuantitatif asosiatif, Fokus penelitian ini adalah “Pengaruh tingkat pemahaman karyawan PT Pertamina *Port and Logistics* terhadap penanggulangan pencemaran minyak”. Penelitian ini akan mengumpulkan data kuantitatif melalui kuesioner untuk mengukur variabel tingkat pemahaman karyawan PT Pertamina *Port and Logistics* terhadap penanggulangan pencemaran minyak. Data yang dikumpulkan akan dianalisis menggunakan metode analisis SPSS untuk mengetahui tingkat pemahaman karyawan terhadap penanggulangan pencemaran minyak.

Menurut Sugiyono (2021), penelitian kuantitatif memiliki sifat objektif dan sistematis, di mana peneliti berperan sebagai pengamat dengan menggunakan instrumen yang terukur dalam proses pengumpulan data. Pendekatan ini sesuai dengan tujuan penelitian, yakni untuk menilai secara empiris dan terukur tingkat pemahaman karyawan (variabel X) terhadap penanggulangan pencemaran minyak (variabel Y).

Jenis penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian asosiatif, karena berusaha menjelaskan hubungan sebab-akibat antara dua variabel utama, yakni:

1. Variabel independen (X): Tingkat pemahaman karyawan
2. Variabel dependen (Y): Penanggulangan pencemaran minyak

Menurut Arikunto (2019), penelitian asosiatif bertujuan untuk mengetahui pengaruh atau hubungan antara dua fenomena yang dapat diukur dengan angka. Dengan metode ini, peneliti dapat mengetahui seberapa besar pengaruh tingkat pemahaman karyawan terhadap penanggulangan pencemaran minyak.

Secara operasional, penelitian ini menggunakan pendekatan survei, di mana data primer dikumpulkan melalui kuesioner berbasis skala Likert yang disebarakan kepada responden, yaitu pihak Mooring Gang, Marine, HSSE dan pihak Operasional di PT Pertamina *Port and Logistics* Cabang Makassar. Data yang diperoleh kemudian diolah menggunakan analisis regresi linear sederhana untuk menguji besarnya pengaruh variabel X terhadap variabel Y.

Dengan demikian, jenis dan pendekatan penelitian ini dipandang tepat untuk mengukur dan menganalisis hubungan seberapa besar pengaruh tingkat pemahaman karyawan terhadap penanggulangan pencemaran minyak secara sistematis, empiris, dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

B. Definisi Operasional variable

Definisi operasional variabel dibuat untuk menetapkan batasan yang jelas dan terukur bagi masing-masing variabel dalam penelitian, sekaligus menjelaskan bagaimana variabel tersebut diterapkan secara praktis. Dengan definisi operasional, setiap variabel diubah menjadi indikator-indikator yang dapat diamati dan diukur secara empiris. Tujuannya adalah menjadikan proses pengumpulan data berjalan secara sistematis, objektif, dan konsisten. Definisi operasional juga memiliki peran krusial dalam mengurangi variasi penafsiran terhadap variabel penelitian, sehingga hasil analisis yang didapat lebih akurat, valid, serta dapat dipertanggungjawabkan dalam penelitian kuantitatif.

1. Variabel independen (X): Tingkat pemahaman karyawan

Variabel independen (X) dalam penelitian ini adalah tingkat pemahaman karyawan, yaitu tingkat kemampuan karyawan dalam mengetahui, memahami, dan mengaplikasikan pengetahuan yang berkaitan dengan penanggulangan pencemaran minyak di lingkungan operasional PT Pertamina Port and Logistics.

Tingkat pemahaman karyawan mencerminkan kemampuan dalam memahami prosedur dan regulasi yang berlaku, penggunaan peralatan

penanggulangan, aspek keselamatan kerja (HSSE/APD), kesiapsiagaan dalam menghadapi insiden, serta pemahaman yang diperoleh melalui pelatihan dan pengembangan.

Variabel	Definisi Operasional	Indikator
Tingkat Pemahaman Karyawan (X)	Tingkat kemampuan karyawan dalam mengetahui, memahami, dan menerapkan pengetahuan mengenai prosedur kerja, penggunaan peralatan, keselamatan kerja, kesiapsiagaan, serta hasil pelatihan dalam penanggulangan pencemaran minyak di PT Pertamina Port and Logistics.	1. Pemahaman prosedur dan regulasi
		2. Pemahaman penggunaan peralatan
		3. Pemahaman keselamatan kerja (HSSE/APD)
		4. Kesiapsiagaan dan kemampuan respons
		5. Pemahaman hasil pelatihan dan pengembangan

Tabel 3. 1 Definisi Operasional Variabel X

Sumber: Diolah oleh peneliti (2026)

2. Variabel dependen (Y): Penanggulangan pencemaran minyak

Variabel dependen (Y) dalam penelitian ini adalah penanggulangan pencemaran minyak, yaitu tingkat efektivitas tindakan yang dilakukan oleh karyawan dan perusahaan dalam mencegah, mengendalikan, menangani, serta mengevaluasi dampak yang ditimbulkan akibat terjadinya tumpahan minyak di lingkungan operasional PT Pertamina Port and Logistics.

Penanggulangan pencemaran minyak mencerminkan kemampuan dalam merespons insiden secara cepat dan tepat, kesiapan peralatan, koordinasi antar tim kerja, efektivitas dalam membatasi penyebaran pencemaran, serta pelaksanaan evaluasi dan tindak lanjut setelah terjadinya insiden.

Variabel	Definisi Operasional	Indikator
Penanggulan- gan Pencema- ran Minyak (Y)	Tingkat efektivitas tindakan dalam mencegah, menangani, mengendalikan, dan mengevaluasi dampak pencemaran minyak	1. Kesiapan peralatan
		2. Kecepatan re- spons penanganan
		3. Koordinasi antar tim kerja
		4. Efektivitas pem- batasan pencema- ran
		5. Evaluasi dan tindak lanjut pasca insiden

Tabel 3.2 Definisi Operasional Variabel Y

Sumber: Diolah oleh peneliti (2026)

C. Populasi dan Sample

1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kumpulan objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik spesifik yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dianalisis demi memperoleh kesimpulan yang relevan. Dalam studi ini, populasi meliputi semua pihak yang terlibat secara langsung dalam penanggulangan tumpahan minyak saat proses bongkar muat kapal tanker di Integrated Terminal Makassar.

2. Sample

Sampel merupakan bagian yang lebih kecil dan lebih mudah dikelola dari populasi yang lebih besar, dengan karakteristik yang mirip terhadap populasi tersebut. Hal ini memungkinkan sampel digunakan untuk analisis statistik ketika populasi terlalu besar untuk mencakup seluruh anggota atau observasi yang ada. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik Purposive Sampling, yaitu penentuan sampel berdasarkan pertimbangan atau kriteria tertentu yang selaras dengan tujuan penelitian. Kriteria responden dalam studi ini adalah karyawan PT Pertamina Port and Logistics yang bekerja di bidang operasional, memiliki pemahaman tentang penanggulangan pencemaran minyak, dan telah berkerja setidaknya 1 tahun.

D. Teknik pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan rangkaian metode yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam menjawab rumusan masalah dan mewujudkan tujuan penelitian. Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data mengikuti pendekatan kuantitatif, yakni dengan mengumpulkan data berupa angka yang selanjutnya diproses dan dianalisis secara statistik untuk menguji hubungan atau pengaruh antar variabel.

1. Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung di jetty ITM (*Integrated Terminal Makassar*) Pt. Pertamina Port & Logistics bagaimana peran *oil boom* pada saat kegiatan bongkar muat kapal di jetty.

2. Kuesioner

Metode kuesioner merupakan metode pengumpulan data dengan cara memberikan daftar pertanyaan kepada responden dengan beberapa alternatif jawaban. Metode ini digunakan untuk mendapatkan data primer dari para responden yaitu Seluruh pihak, yang terlibat langsung dalam pemasangan dan penggunaan oil boom Kuesioner disusun

menggunakan Skala Likert untuk mengukur tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan terkait variabel penelitian:

Skala	Kategori
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Ragu-Ragu
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak setuju

Tabel 3.3 Skala likert Kuesioner

Sumber: Diadaptasi dari Deepublish (2025)

3. Dokumentasi

Dokumentasi Penelitian ini juga menggunakan dokumen pendukung seperti SOP *Oil Spill Respon*, dan laporan kegiatan pelabuhan yang relevan dengan penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat atau sarana yang dipakai peneliti untuk mengambil data dari responden yang terkait langsung dengan variabel yang diteliti. Dalam penelitian kuantitatif, instrumen penelitian sangat krusial karena kualitas data sangat bergantung pada ketepatan instrumen yang digunakan. Penelitian ini menggunakan kuesioner tertutup sebagai instrumen, yaitu kuesioner yang sudah dilengkapi dengan pilihan jawaban tertentu sehingga responden cukup memilih jawaban yang paling cocok dengan kondisi, pengalaman, dan persepsinya.

Kuesioner disusun berdasarkan indikator-indikator yang telah ditentukan dari setiap variabel penelitian. Setiap indikator diuraikan menjadi beberapa butir pernyataan yang berfungsi mengukur persepsi dan pengalaman responden terkait penanggulangan pencemaran minyak. Dengan demikian, instrumen ini diharapkan dapat merepresentasikan kondisi aktual sesuai dengan tujuan penelitian.

Pengukuran setiap butir pernyataan dalam kuesioner menggunakan skala Likert lima tingkat, yaitu Sangat Tidak Setuju (skor 1), Tidak Setuju (skor 2), Netral (skor 3), Setuju (skor 4), dan Sangat Setuju (skor 5). Skala Likert dipilih karena dinilai efektif untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi responden terhadap fenomena yang diteliti.

Data yang diperoleh melalui penyebaran kuesioner selanjutnya akan diolah dan dianalisis menggunakan metode statistik yang sesuai. Proses analisis tersebut dilakukan untuk menguji hipotesis penelitian, mengetahui hubungan antarvariabel, serta memperoleh kesimpulan yang dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

F. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif sebagai jenis analisis data, mengingat data yang didapat berupa angka dari hasil pengukuran kuesioner dengan skala Likert 1–5. Analisis dijalankan untuk menjawab rumusan masalah dan menguji hipotesis terkait pengaruh tingkat pemahaman karyawan (X) terhadap penanggulangan pencemaran minyak (Y). Seluruh proses analisis dibantu oleh program IBM SPSS Statistics versi 29 guna memastikan perhitungan yang lebih akurat dan mudah diinterpretasi.

1. Uji Validitas

Uji validitas bertujuan menjamin bahwa setiap butir pertanyaan dalam kuesioner mampu mengukur variabel yang ditetapkan secara akurat. Pengujian dilakukan dengan metode korelasi Pearson Product Moment, yaitu melalui penghubungan skor tiap item dengan skor total variabel.

- a. Jika $r\text{-hitung} > r\text{-tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 $\rightarrow$ item valid
- b. Jika $r\text{-hitung} \leq r\text{-tabel} \rightarrow$ item tidak valid

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan mengukur tingkat konsistensi instrumen penelitian dalam menghasilkan data yang stabil dan terpercaya. Penelitian ini menggunakan metode Cronbach's Alpha untuk pengujian reliabilitas, yaitu teknik yang menilai sejauh mana item-item dalam suatu variabel saling terkait dan memiliki konsistensi internal. Instrumen penelitian dinyatakan reliabel jika nilai Cronbach's Alpha melebihi 0,70, yang mengindikasikan bahwa setiap item pernyataan mampu memberikan hasil konsisten dalam mengukur variabel yang diteliti.

3. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan untuk menjamin data memenuhi persyaratan analisis regresi linear berganda. Dalam penelitian ini, uji asumsi klasik mencakup:

- a. Uji Normalitas, untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal.
- b. Uji Heteroskedastisitas, untuk mengetahui apakah terjadi ketidaksamaan varian residual.

4. Analisis Regresi Linier Sederhana

Karena penelitian ini hanya memiliki satu variabel independen (X), maka digunakan regresi linier sederhana untuk mengukur pengaruh antara dua variabel:

$$Y=a+bX$$

Analisis regresi linear sederhana diterapkan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dalam penelitian ini. Model regresi linear sederhana dirumuskan dalam persamaan $Y = a + bX$. Persamaan ini menggambarkan hubungan antara tingkat pemahaman karyawan sebagai variabel independen dengan penanggulangan pencemaran minyak sebagai variabel dependen.

Dalam persamaan tersebut, konstanta (a) menampilkan nilai variabel dependen saat variabel independen bernilai nol, sementara koefisien

regresi (*b*) menunjukkan besarnya perubahan pada variabel dependen akibat perubahan pada variabel independen. Dengan demikian, analisis ini bertujuan mengetahui arah dan besarnya pengaruh tingkat pemahaman karyawan terhadap penanggulangan pencemaran minyak.

a. Uji Signifikansi Parsial (Uji *t*)

Uji *t* digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai *t* hitung terhadap *t* tabel pada tingkat signifikansi 0,05. Apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05, maka variabel independen berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

b. Uji *F* (Simultan)

Uji *F* digunakan untuk mengetahui pengaruh seluruh variabel independen secara simultan terhadap variabel dependen. Pengujian dilakukan dengan membandingkan nilai *F* hitung terhadap *F* tabel atau dengan melihat nilai signifikansi. Apabila nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka variabel independen secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel dependen.

c. Koefisien Determinasi (*R*²)

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui seberapa besar kemampuan variabel independen menjelaskan variabel dependen. Nilai *R* berada pada rentang 0 sampai 1. Semakin tinggi nilai *R*, semakin besar pula kontribusi variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen.

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,19	Sangat Lemah
0,20 – 0,39	Lemah
0,40 – 0,59	Sedang

0,60 – 0,79	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

Tabel 3.4 Klasifikasi Nilai Koefisien Korelasi pada nilai R

Sumber: Diadaptasi dari Yuliadarwati et al. (2020)