

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian antara isi pembelajaran Teknik Pemesinan CNC di lingkungan sekolah dengan persyaratan SKKNI dan kebutuhan dunia industri. Sesuai dengan maksud penelitian tersebut, peneliti memilih pendekatan penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian *ex post facto*. Penelitian *ex post facto* meneliti hubungan sebab akibat yang tidak dimanipulasi atau tidak diberi perlakuan oleh peneliti. Penelitian sebab akibat dilakukan terhadap program, kegiatan atau kejadian yang telah berlangsung atau telah terjadi. Adanya hubungan sebab akibat didasarkan atas kajian teoretis, bahwa sesuatu variabel disebabkan atau dilatarbelakangi oleh variabel tertentu atau mengakibatkan variabel tertentu (Sappaile, 2010).

Penelitian yang berfokus pada deskripsi adalah usaha untuk memahami nilai-nilai variabel secara sendiri, baik itu dalam konteks satu variabel atau lebih, tanpa melakukan perbandingan atau mengaitkannya dengan variabel lain. Pendekatan kuantitatif telah menjadi pendekatan yang ada dalam tradisi penelitian selama periode yang cukup lama. Oleh karena itu, pendekatan ini telah menjadi bagian integral dari metode yang terus diterapkan. Pendekatan ini juga dikenal sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme. Pendekatan ini dianggap sebagai pendekatan yang ilmiah atau saintifik karena mematuhi prinsip-prinsip ilmiah, seperti berhubungan dengan pengalaman konkret, objektif, terukur, rasional, dan sistematis. Pendekatan ini dinamakan pendekatan kuantitatif karena data penelitian diwakili dalam bentuk nilai numerik yang dianalisis menggunakan alat statistik (Sugiyono, 2013).

#### **3.2 Partisipan**

Menurut definisi yang tercantum dalam KBBI, partisipan merujuk pada individu yang berperan serta dalam suatu kegiatan seperti pertemuan, konferensi, seminar, dan sejenisnya. Dengan kata lain, partisipan adalah individu yang ikut serta sebagai peserta dalam aspek fisik, mental, dan emosional, serta merespons kegiatan yang dilakukan dalam proses belajar-mengajar dan membantu mencapai

tujuan partisipasinya. Dalam konteks penelitian ini, peneliti melibatkan beberapa individu sebagai partisipan, termasuk di antaranya:

1. Kepala SMK Prakarya Internasional

Partisipasi Kepala Sekolah menjadi penting dalam penelitian ini untuk mengurus proses perizinan yang diperlukan. Selain itu, Kepala Sekolah juga dapat memberikan data terkait profil sekolah, jumlah siswa, kurikulum yang diterapkan, serta strategi pembelajaran yang diimplementasikan di sekolah.

2. Guru Mata Pelajaran CNC SMK Prakarya Internasional

Dalam penelitian ini guru CNC dibutuhkan untuk memberikan informasi mengenai KI/KD yang dilaksanakan di sekolah.

3. Pimpinan PT. Pindad

Pimpinan PT. Pindad dibutuhkan dalam penelitian ini untuk proses perizinan dalam penelitian yang dilakukan.

4. Operator Mesin CNC PT. Pindad

Partisipan ini dibutuhkan untuk dilakukan wawancara mengenai pekerjaan yang dilakukan sebagai operator mesin CNC.

### 3.3 Populasi dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi merujuk pada wilayah umum yang mencakup subjek atau objek dengan karakteristik tertentu, yang telah dipilih oleh peneliti untuk diinvestigasi dan, akhirnya, digunakan sebagai dasar untuk membuat kesimpulan dari hasil penelitian (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, populasi yang dimaksud adalah PT. Pindad yang menjalin kerja sama dengan SMK PI, baik dalam hal pelaksanaan Praktik Kerja Industri maupun dalam mengakomodasi lulusannya sebagai tenaga kerja. Selain itu, populasi juga mencakup pihak sekolah itu sendiri.

#### 3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang ada dalam populasi tersebut (Sugiyono, 2013). Sampel yang digunakan adalah karyawan yang sedang bekerja pada bagian mesin CNC atau mengetahui pekerjaan mesin CNC dan guru yang mengajar mata pelajaran pemesinan CNC, dilakukan wawancara mengenai pekerjaan dan kompetensi pada mesin CNC. Teknik sampling yang digunakan adalah *simple random sampling*, Dinyatakan sebagai metode yang *simple*

(sederhana) karena pemilihan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa mempertimbangkan lapisan-lapisan yang terdapat dalam populasi tersebut.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilaksanakan dalam beragam lingkungan, berbagai sumber, dan berbagai metode. Jika dipandang dari perspektif *setting*, data bisa dikumpulkan di lingkungan alami (*natural setting*), di dalam laboratorium menggunakan metode eksperimental, di rumah dengan berbagai partisipan, dalam acara seminar atau diskusi, di jalan, dan lain-lain. (Sugiyono, 2013). Dengan merujuk pada pernyataan tersebut, maka teknik yang akan digunakan dalam mengumpulkan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1) Dokumentasi

Studi dokumentasi diterapkan untuk memperoleh informasi yang erat kaitannya dengan topik penelitian saat ini, dilakukan dengan menghimpun sejumlah data yang relevan dengan kerangka penelitian yang sedang dijalankan. Peneliti melakukan studi dokumentasi ini melalui dua cara, yakni dengan mengunduh data dari situs web Kementerian Ketenagakerjaan yang terkait dengan SKKNI di bidang Industri Logam Mesin, dan juga melalui komunikasi dengan guru pemesinan CNC di SMK PI untuk mendapatkan informasi tentang silabus dan materi.

#### 2) Lembar Wawancara

Metode wawancara yang diterapkan dalam penelitian ini menggabungkan pendekatan wawancara terstruktur dan tidak terstruktur guna memverifikasi keakuratan data yang telah diperoleh dari responden terkait.

#### 3) Kuesioner (Angket)

Kuesioner atau angket adalah metode mengumpulkan data yang melibatkan penyajian sekumpulan pertanyaan tertulis yang bertujuan untuk menghimpun informasi dari individu yang merespon. (Arikunto, 2010). Dalam penelitian ini, kuesioner difokuskan pada pernyataan yang terkait dengan konten materi pelajaran pemesinan CNC di program studi Kompetensi Keahlian Teknik Mesin SMK PI. Kuesioner ini dirancang untuk memperoleh pendapat pihak industri terkait yang dianggap memiliki kapabilitas untuk memberikan penilaian yang objektif terhadap pembentukan kompetensi lulusan.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merujuk pada alat yang dipergunakan untuk mengukur fenomena yang diamati, baik yang bersifat alamiah maupun sosial (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, instrumen yang dipakai terdiri dari lembar pengecekan dan panduan untuk melakukan wawancara.

#### 1) Lembar *Checklist*

Pada lembar *checklist* ini digunakan peneliti untuk mencatat hasil secara langsung oleh peneliti dengan memberi tanda *checklist* (√) apabila materi diajarkan atau dibutuhkan muncul. Data yang digunakan berasal dari Silabus pemesinan CNC di SMK PI dan SKKNI bidang logam mesin.

Tabel 3.1 Lembar *checklist* materi yang diajarkan/dibutuhkan

No	Materi	Diajarkan/dibutuhkan	
		Ya	Tidak

#### 2) Pedoman Wawancara

Metode wawancara diterapkan saat peneliti ingin melakukan tahap pendahuluan untuk mengidentifikasi isu-isu yang perlu diinvestigasi, serta saat peneliti memerlukan wawasan dari responden yang jumlahnya terbatas atau terbatas dalam jumlah (Sugiyono, 2013). Berikut adalah tabel pedoman wawancara yang digunakan sebagai berikut:

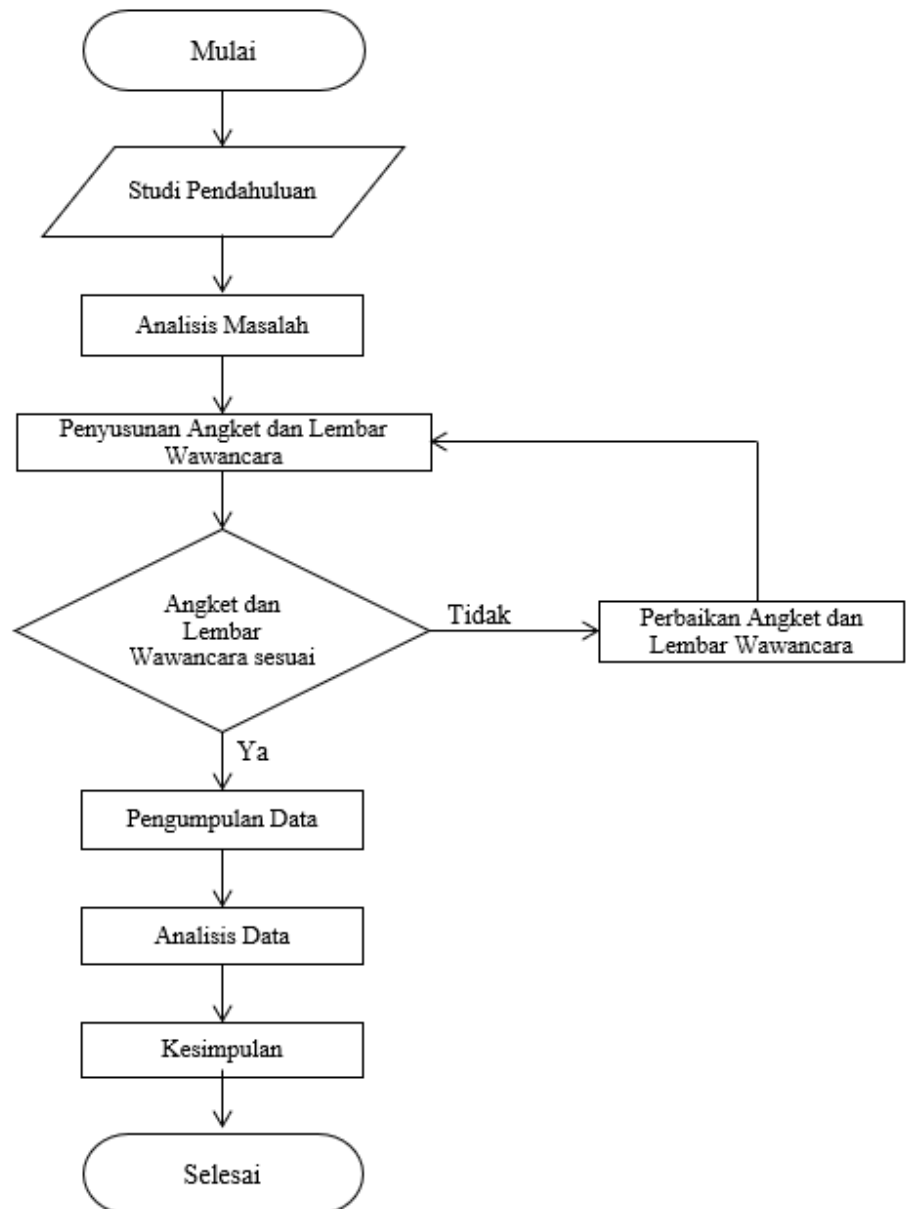
Tabel 3.2 Pedoman wawancara

No	Pertanyaan	Subyek

1	Apakah ada materi yang perlu ditambahkan pada kurikulum pemesinan CNC saat ini?	Karyawan industri (operator mesin CNC)
2	Apakah ada materi mata pelajaran pemesinan CNC yang sebaiknya dijadikan mata pelajaran baru atau terpisah?	
3	Apakah siswa yang sedang melaksanakan praktik kerja industri dilibatkan dalam pengoperasian mesin CNC? Jika ya apakah ada yang perlu diperbaiki, jika tidak mengapa tidak dilibatkan?	
4	Sikap apa saja yang perlu diperhatikan pada saat mengoperasikan mesin CNC?	
5	Apakah ada saran dan masukan lainnya untuk siswa maupun guru di sekolah mengenai pengoperasian mesin CNC?	
6	Bagaimana kondisi kompetensi lulusan siswa saat ini?	Guru mata pelajaran pemesinan CNC
7	Apakah sudah ada industri yang melakukan kerja sama dengan sekolah untuk program penyelarasan pendidikan?	
8	Apa mata pelajaran yang saat ini cukup <i>urgent</i> dan perlu untuk dilakukan penyelarasan kembali dengan perusahaan/industri?	
9	Apakah ada saran dan masukan lainnya kepada pihak industri untuk pendidikan di Indonesia?	

### 3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merujuk pada urutan atau langkah-langkah yang secara umum digunakan dalam melaksanakan suatu penelitian. Berikut ini adalah diagram alur yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar 3.1 Diagram Alur penelitian

Peneliti awalnya melakukan eksplorasi literatur dari berbagai sumber seperti buku dan jurnal untuk mencari referensi dan teori yang relevan. Selanjutnya, menetapkan fokus permasalahan yang akan diangkat serta tujuan yang ingin dicapai

agar penelitian memiliki arah yang jelas. Selain itu, peneliti juga menentukan pendekatan metodologi yang akan diterapkan untuk memastikan bahwa penelitian memiliki struktur yang kokoh.

Langkah berikutnya adalah merancang atau menghasilkan kuesioner dan formulir wawancara. Wawancara digunakan sebagai alat pengumpulan data saat peneliti ingin menggali informasi lebih dalam dari responden dan jumlah respondennya terbatas (Sugiyono, 2013). Kuesioner dan formulir wawancara yang telah dirancang kemudian diperiksa oleh seorang ahli untuk memastikan keabsahan. Jika hasil validasi positif, maka keduanya dapat digunakan dalam pengumpulan data lapangan melalui metode pengisian angket dan wawancara yang tidak terstruktur.

Setelah dilakukan pengambilan data, data yang diperoleh berupa: data silabus pemesinan CNC, data SKKNI, data angket, dan data hasil wawancara, data tersebut dibandingkan satu sama lain. Kemudian, data tersebut dianalisis menggunakan metode *Information Retrieval System* dengan ditemani ahli materi. Terakhir, hasil penelitian yang didapat dibuat penarikan kesimpulan.

### **3.7 Analisis Data**

Metode analisis data yang digunakan menggunakan metode *Information Retrieval System*. *Information Retrieval System* adalah metode yang digunakan untuk mengambil data yang telah teratur dalam koleksi dokumen, dengan maksud untuk memberikan informasi yang diinginkan. Konsep sistem ini merujuk pada proses mencari dokumen dengan menggunakan kata kunci pencarian berbagai macam untuk mengidentifikasi dokumen yang relevan dengan topik tertentu (Lancaster, 1979). Terdapat dua komponen utama yang sering digunakan dalam menilai efisiensi *Information Retrieval System*, yaitu perbandingan atau rasio antara *recall* dan *precision*.

#### **1. Recall**

*Recall* adalah proporsi jumlah dokumen yang dapat ditemukan kembali oleh sebuah proses pencarian informasi (Lancaster, 1979). Untuk mengukur *recall* dapat menggunakan persamaan di bawah ini:

$$Recall = \frac{\text{Jumlah dokumen relevan yang terpanggil (a)}}{\text{Jumlah dokumen relevan yang ada di dalam database (a + c)}} \dots\dots(1)$$

Sumber: Lancaster (1979)

## 2. *Precision*

*Precision* adalah ukuran yang menggambarkan sejauh mana sejumlah dokumen yang dapat ditemukan kembali melalui proses pencarian dianggap sesuai dengan keperluan pencarian informasi, atau rasio antara jumlah dokumen yang relevan dan ditemukan dengan total jumlah dokumen yang ditemukan (Lancaster, 1979). Untuk menghitung *precision* dapat menggunakan persamaan berikut ini:

$$Precision = \frac{\text{Jumlah dokumen relevan yang terpanggil (a)}}{\text{Jumlah dokumen terpanggil dalam pencarian (a + b)}} \dots\dots\dots(2)$$

Sumber: Lancaster (1979)

	<i>Relevant</i>	<i>Not Relevant</i>	Total
<i>Retrieved</i>	a ( <i>hits</i> )	b ( <i>noise</i> )	a + b
<i>Not Retrieved</i>	c ( <i>misses</i> )	d ( <i>reject</i> )	c + d
Total	a + c	b + d	a + b + c + d

Sumber: Lancaster (1979)

Tabel 3.3 *Matriks Recall dan Precision*

Untuk menganalisis nilai *recall* dan *precision*, dilakukan pengelompokan penilaian ke dalam tiga kategori: relevan, kurang relevan, dan tidak relevan. Dalam kisaran penilaian 0 hingga 1, dengan akurasi dua angka desimal (Lestari, 2016), disusun skala interpretasi untuk *recall* dan *precision* sebagai berikut:



Tabel 3.4 Kategori relevansi *Recall* dan *Precision*

Nilai	kategori relevansi
0-0.33	tidak relevan
0.34-0.67	kurang relevan
0.68-1	relevan

Sumber: Lestari (2016)

Sebuah *Information Retrieval System* dikatakan berhasil jika hasil pencariannya memiliki tingkat *precision* yang tinggi meskipun nilai *recall*-nya rendah. Keadaan yang dianggap optimal dalam keberhasilan suatu *Information Retrieval System* adalah pada saat rasio *recall* dan rasio *precision* sama besar (1:1) (Siregar, 2017).