

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian mengenai *self-efficacy* STEM terhadap pengembangan minat karier ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif dengan metode analisis deskriptif dan regresi linier sederhana. Metode kuantitatif dipilih karena penelitian ini melibatkan penggunaan data berupa angka dalam proses pengumpulan data, penafsiran data, dan penyajian hasil (Jayusman & Shavab, 2020). Metode kuantitatif akan menghasilkan jawaban dari serangkaian pertanyaan sehingga dapat menambah dasar pengetahuan teoritis dalam hal penjabaran keterkaitan antar variabel penelitian tersebut (Ward et al., 2018). Data untuk instrumen penelitian dikumpulkan melalui penggunaan kuisisioner yang dilakukan secara daring melalui *platform Google form*.

3.2 Partisipan

Penelitian ini melibatkan partisipan yang merupakan mahasiswa Departemen Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia (DPTE FPTK UPI). Kuisisioner dibagikan kepada mahasiswa angkatan 2019, 2020, 2021, dan 2022 dimulai dari tanggal 02 April 2023 - 21 April 2023. Pemilihan partisipan tersebut berdasarkan pertimbangan berikut:

1. Subjek penelitian diambil sebagai sumber informasi untuk mengetahui pengembangan minat karier mahasiswa DPTE FPTK UPI berdasarkan *self-efficacy* STEM yang mereka miliki.
2. Berdasarkan pengembangan minat karier yang terkait dengan usia, mahasiswa dalam rentang usia 19-25 tahun memasuki tahap realistik di mana mereka dianggap mempunyai kapabilitas dalam mengenali minat, kemampuan, dan nilai-nilai yang ingin mereka kejar (Ozora, D., Suharti, L., & Sirine, 2016)
3. Angkatan 2019-2022 dipilih karena dianggap sebagai angkatan aktif di UPI.

4. Belum adanya penelitian terkait yang melibatkan partisipan mahasiswa DPTE FPTK UPI.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi penelitian ini terdiri dari mahasiswa aktif jurusan PTE DPTE FPTK UPI yang merupakan angkatan tahun 2019, 2020, 2021, dan 2022. Dirincikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Populasi Penelitian

Koresponden	Jumlah
2019	86 orang
2020	72 orang
2021	73 orang
2022	73 orang
Total	304 orang

3.3.2 Sampel

Dalam penelitian ini, digunakan metode *simple random sampling* untuk menentukan sampel yang akan diambil. *Simple random sampling* berguna untuk mendukung analisis statistik dari kumpulan data, baik untuk memperkirakan parameter yang diminati atau untuk pengujian hipotesis (Olken & Rotem, 2005).

Metode *simple random sampling* dipilih karena memberikan peluang yang sama kepada setiap individu dalam populasi untuk terpilih sebagai sampel. Dengan demikian, setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang adil untuk menjadi bagian dari sampel yang mewakili populasi secara keseluruhan. Dengan menggunakan metode ini, sampel yang diambil dapat mewakili karakteristik populasi secara lebih akurat, sehingga hasil penelitian dapat diandalkan.

Beberapa langkah yang dilaksanakan dalam metode ini yakni:

1. Menentukan ukuran sampel yang diperlukan. Jumlah anggota sampel yang diperlukan pada penelitian adalah ≥ 150 responden, agar temuan pada penelitian lebih akurat dan representatif.
2. Mengambil anggota sampel dengan cara memilih sampel secara acak berdasarkan ketersediaan dan kenyamanan dari anggota populasi, yaitu mempertimbangkan aspek siapa saja yang mudah diakses dan siapa saja yang bersedia berpartisipasi dalam penelitian penulis.

3.4 Instrumen Penelitian

Untuk memastikan keakuratan dan kesesuaian data dengan rumusan masalah dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah modifikasi dari STEM-CIS (*STEM Career Interest Survey*) yang merupakan survey pengukuran minat dalam setiap bidang studi. Aspek-aspek dalam instrumen tersebut didasarkan pada teori SCCT (*Social Cognitive Career Theory*) dan terkait dengan beberapa indikator dari *self-efficacy* yang dirancang untuk menilai tingkat *self-efficacy* individu berdasarkan teori Bandura (Johanda et al., 2019; Muis et al., 2018; Putri & Fakhruddiana, 2019).

STEM-CIS dikembangkan oleh (Kier et al., 2014) berdasarkan instrumen sebelumnya yang telah dibuat oleh (Fouad et al., 1997; Tyler-Wood et al., 2010). Serta berpacu pada kerangka kerja SCCT sebelumnya (R. Lent et al., 1994; R. W. Lent et al., 2000). Sedangkan instrumen indikator tingkat *self-efficacy* individu dikembangkan dari penelitian sejenis sebelumnya (Hendriana & Kadarisma, 2019; Rahmadini, 2011; Sunaryo, 2017; Hartawati & Mariyanti, 2014).

Digunakan 3 aspek SCCT yang dibutuhkan dalam penelitian untuk mengukur minat karier STEM mahasiswa yaitu aspek tujuan pribadi, harapan hasil, serta ketertarikan terhadap bidang STEM. Sedangkan untuk mengukur *self-efficacy* STEM mahasiswa, digunakan 3 aspek indikator yaitu *magnitude*, *strength*, dan *generality*. Skala tipe Likert digunakan untuk menjawab pertanyaan dari STEM-CIS tersebut. Berikut data demografi dan instrumen penelitian pada Tabel 3.2 dan 3.3.

Tabel 3. 2 Data Demografi Responden

No	Pertanyaan	Keterangan
1	Jenis Kelamin	Pilihan: a. Laki-Laki b. Perempuan
2	Tahun Angkatan	Pilihan: a. 2019 b. 2020 c. 2021 d. 2022

Tabel 3. 3 Instrumen Penelitian

Aspek	Indikator	Pertanyaan	Nomor Pertanyaan
<i>Self-Efficacy</i>	<i>Magnitude</i> (Keyakinan seseorang pada kapabilitasnya dalam menghadapi dan memecahkan pekerjaan dengan tingkat kesulitan yang tinggi, terutama dalam situasi yang tidak umum bagi mereka)	Selama mengikuti perkuliahan: Saya mampu memecahkan masalah yang sulit dalam mata kuliah sains dan matematika	1
		Saya mampu menganalisis permasalahan yang sulit dalam mata kuliah sains dan matematika	2
		Saya memahami permasalahan di bidang teknik	3
		Saya mampu memecahkan berbagai masalah di bidang teknik dengan ilmu teknik yang saya miliki	4
		Saya memahami pemanfaatan	5

		teknologi sesuai kebutuhan saat ini	
<i>Strength</i> (Tingkat kuat dan lemahnya keyakinan individu terhadap kemampuan yang dimilikinya)	Selama mengikuti perkuliahan:	Saya mampu mendapatkan nilai bagus pada mata kuliah sains dan matematika	6
		Saya dapat menyelesaikan tugas sains dan matematika dengan tepat waktu	7
		Saya dapat memanfaatkan teknologi sesuai kebutuhan saat ini	8
		Saya dapat mempelajari teknologi terbaru dengan cepat	9
		Saya dapat melaksanakan kegiatan praktikum dengan baik	10
		Saya dapat menyelesaikan proyek praktikum dengan tepat waktu	11
<i>Generality</i> (Sejauh mana individu dapat melakukan upaya untuk menyelesaikan tugasnya)	Selama mengikuti perkuliahan:	Saya antusias pada mata kuliah sains dan matematika	12
		Saya antusias memanfaatkan teknologi terbaru	13
		Saya antusias mempelajari teknologi terbaru	14
		Saya antusias melaksanakan	15

		kegiatan praktikum	
		Saya memahami strategi yang mudah dalam menyelesaikan tugas sains dan matematika	16
		Saya memahami strategi yang mudah dalam mempelajari teknologi terbaru	17
		Saya memiliki strategi yang mudah dalam menyelesaikan tugas-tugas di bidang teknik	18
Minat Karier STEM	Tujuan Pribadi	Saya berminat meniti karier di bidang sains dan matematika	19
		Saya memiliki motivasi yang tinggi dalam mempelajari sains dan matematika	20
		Saya akan memanfaatkan teknologi terbaru dalam karier masa depan saya	21
		Saya akan memanfaatkan teknologi baru yang mendukung perkuliahan saya	22
		Saya berminat meniti karier di bidang teknik	23
		Saya memiliki motivasi yang tinggi dalam mengikuti kegiatan praktikum	24
	Harapan Hasil	Ketika saya mengikuti kelas sains dan matematika dengan baik, hal tersebut akan membantu saya mencapai karier masa depan	25
		Orangtua akan mendukung apabila saya memilih karier di bidang sains dan matematika	26

	Kemampuan saya dalam menguasai teknologi akan mendukung saya bekerja pada berbagai bidang yang berbeda	27
	Nilai yang baik akan saya peroleh ketika saya menggunakan teknologi dalam menyelesaikan tugas-tugas perkuliahan	28
	Saya dapat mengaplikasikan berbagai pekerjaan yang berbeda apabila menguasai bidang teknik	29
	Orangtua akan mendukung apabila saya memilih karier di bidang teknik	30
Ketertarikan pada STEM	Saya tertarik berkarier di bidang sains dan matematika	31
	Saya tertarik dengan mata kuliah sains dan matematika	32
	Saya merasa mudah menggunakan teknologi dalam perkuliahan	33
	Saya tertarik terhadap karier yang memanfaatkan teknologi	34
	Saya tertarik berkarier di bidang teknik	35
	Saya merasa mudah dalam mengikuti kegiatan praktikum	36

3.5 Validitas dan Reliabilitas Instrumen

3.5.1 Uji Validitas Instrumen

Uji validitas digunakan untuk menentukan apakah instrumen yang digunakan sebagai alat pengukur memiliki keabsahan (valid) atau tidak valid (Janna & Herianto, 2021). Instrumen penelitian di sini merupakan pertanyaan-pertanyaan yang berada dalam kuisisioner lalu dibagikan kepada responden. Validitas suatu instrumen penelitian dianggap valid jika pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner dapat menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya.

Instrumen pada penelitian ini diuji validasi secara konstruk untuk mengukur sejauh mana instrumen menunjukkan hasil pengukuran yang sesuai dengan definisinya (Syamsuryadin & Wahyuniati, 2017). Proses validasi dilakukan dengan menerapkan metode korelasi *product moment*, di mana setiap skor indikator *item* (X) dikorelasikan dengan total skor konstruk (Y) yang dikembangkan oleh Karl Pearson.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2)(n(\sum y_i^2) - (\sum y_i)^2)} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y
- n = Jumlah responden
- x_i = Skor setiap *item* pada percobaan pertama
- $\sum x_i$ = Jumlah skor x
- y_i = Skor setiap *item* pada percobaan berikutnya
- $\sum y_i$ = Jumlah skor y

3.5.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah sebuah indikator yang menggambarkan seberapa mampu dipercaya atau diandalkan suatu instrumen pengukuran. Uji reliabilitas digunakan untuk mengevaluasi kekonsistenan instrumen pengukur, apakah instrumen tersebut tetap memberikan hasil yang konsisten ketika pengukuran dilakukan secara berulang. Instrumen pengukur disebut reliabel apabila hasil yang diberikan sama meskipun pengukuran dilakukan beberapa kali (Janna & Herianto, 2021).

Alpha Cronbach digunakan sebagai metode untuk menguji reliabilitas, karena instrumen yang dimanfaatkan oleh peneliti berupa kuisioner dan skor yang dihasilkan tidak hanya 1 atau 0. Sehubungan dengan itu, rumus yang digunakan adalah:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k - 1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right] \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

- r_{11} = Koefisien reliabilitas instrumen (total tes)
- k = Jumlah *item* pertanyaan yang sah

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varian skor tiap *item*

σ_t^2 = Varian skor total

Tabel 3. 4 Kategori Tingkat Koefisien Reliabilitas

Interval Koefisien	Tingkat Reliabilitas
$0.8 < r_{11} \leq 1.0$	Reliabilitas sangat tinggi
$0.6 < r_{11} \leq 0.8$	Reliabilitas tinggi
$0.4 < r_{11} \leq 0.6$	Reliabilitas sedang
$0.2 < r_{11} \leq 0.4$	Reliabilitas rendah
$-1.0 < r_{11} \leq 0.2$	Reliabilitas sangat rendah (Tidak reliabel)

3.6 Prosedur Pengujian Instrumen

Instrumen penelitian yang hendak digunakan tentu harus diuji terlebih dahulu validitas dan reliabilitasnya menggunakan metode-metode yang ditentukan agar instrumen tersebut bersifat valid dan sah. Validitas instrumen dalam penelitian ini diuji menggunakan korelasi *product moment* yang dikembangkan oleh Karl Pearson. Uji tersebut dilakukan dengan bantuan *software* SPSS versi 26. Sebelumnya, dilakukan perhitungan uji validitas secara manual terhadap sampel *item* instrumen menggunakan rumus korelasi *product moment*. Tujuannya adalah membandingkan hasil nilai koefisien korelasi antara variabel X dan Y (r_{xy}) yang diperoleh. Hal ini dilakukan untuk memastikan apakah nilai koefisien korelasi antara perhitungan manual dengan SPSS sama atau tidak. Setelah dilakukan uji validitas, instrumen penelitian selanjutnya diuji reliabilitasnya menggunakan uji *Alpha Cronbach* dengan menggunakan *software* SPSS versi 26. Sama halnya dengan uji validitas, dalam menguji reliabilitas dilakukan terlebih dahulu perhitungan pada sampel *item* instrumen secara manual menggunakan rumus metode *Alpha Cronbach* sebagai perbandingan hasil nilai koefisien reliabilitas (r_{11}) yang diperoleh secara perhitungan manual dan SPSS.

3.7 Uji Asumsi Klasik

3.7.1 Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mendapatkan informasi apakah data empiris yang diperoleh dari responden terdistribusi secara normal atau tidak. Uji ini membantu peneliti dalam menetapkan tipe statistik yang cocok diterapkan pada penelitian yang dilakukan. Jika data yang diperoleh memiliki distribusi normal, maka metode statistik parametrik digunakan dalam melakukan inferensi statistik. Namun, jika data tidak terdistribusi secara normal, metode statistik non-parametrik digunakan sebagai alternatif (Nasrum, 2018).

Dalam penelitian ini, uji *Kolmogorov-Smirnov* (KS) digunakan untuk mengevaluasi normalitas data. Uji ini dilakukan dengan membandingkan distribusi data dengan distribusi normal. Jika nilai signifikansi (Sig) yang diperoleh lebih besar dari *alpha* (level signifikansi) yang ditentukan, maka data dianggap memiliki distribusi normal. Namun, jika nilai signifikansi (Sig) yang diperoleh lebih kecil dari *alpha* (level signifikansi), maka data dianggap tidak memiliki distribusi normal.

3.7.2 Uji Linieritas Data

Uji linieritas digunakan untuk mengevaluasi apakah terdapat hubungan linier yang signifikan antara dua variabel atau tidak (Sa'diyah & Rosy, 2021). Pada penelitian ini, uji linieritas digunakan untuk menguji hubungan antara variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y), apakah terdapat hubungan linier yang kuat di antara keduanya. Uji linieritas juga menjadi prasyarat dalam melakukan analisis data menggunakan teknik regresi linier.

Hubungan antara variabel X dan Y dapat dianggap linier secara signifikan jika nilai *deviation from linearity* Sig. lebih besar dari taraf signifikansi yang ditetapkan (dalam penelitian ini adalah 0.05). Sebaliknya, jika nilai *deviation from linearity* Sig. lebih kecil dari 0.05, maka tidak terdapat hubungan yang linier secara signifikan antara kedua variabel tersebut.

3.8 Teknik Regresi Linier Sederhana

Teknik regresi linier sederhana digunakan untuk mengilustrasikan hubungan linier antara dua variabel, di mana variabel independen (X) memiliki pengaruh terhadap variabel dependen (Y) (Guanabara et al., 2015). Pada penelitian ini, digunakan analisis data regresi linier sederhana untuk menguji hubungan antara variabel independen (X) dan variabel dependen (Y). Selain itu, teknik ini juga bertujuan untuk memprediksi tingkat variabel dependen (Y) berdasarkan tingkat variabel independen (X).

Model probabilistik regresi linier sederhana yang diaplikasikan dalam penelitian ini seperti berikut:

$$Y = \alpha + \beta X + \varepsilon \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

- Y = Variabel Dependen
- α = Konstanta/*Intercept*
- β = Koefisien regresi/*Slope*
- X = Variabel independen
- ε = *Random error*

3.9 Uji Signifikansi

Uji parsial yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji signifikansi yang dikenal sebagai Uji-t. Uji-t digunakan untuk mengevaluasi apakah variabel independen (X) memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Y) dengan membandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} (Ghozali, 2016).

Apabila nilai t_{hitung} lebih besar daripada nilai t_{tabel} , maka hipotesis diterima, yang menunjukkan bahwa variabel independen (X) memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Y). Sebaliknya, jika nilai t_{hitung} lebih kecil daripada nilai t_{tabel} , maka hipotesis ditolak, yang mengindikasikan bahwa variabel independen (X) tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen (Y).

3.10 Prosedur Penelitian

Beberapa langkah yang ditempuh untuk melakukan penelitian yaitu: pertama, melakukan *preliminary study* atau survey literatur guna mengidentifikasi dan mempelajari jurnal sekaligus menelaah *gap research* serta *gap analysis* terkait topik *self-efficacy* STEM terhadap pengembangan minat karier. Kedua yaitu menentukan rumusan masalah terhadap topik yang telah ditentukan. Ketiga, memilih metode penelitian yang sesuai untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditetapkan. Keempat, menyusun instrumen penelitian. Kelima, melakukan proses pengambilan data dengan mendistribusikan kuisioner melalui *platform Google form* kepada responden. Dengan sebelumnya diberikan sebuah video panduan berisi materi terkait pembelajaran STEM. Keenam, metode analisis data menggunakan teknik deskriptif dan regresi linier sederhana. Terakhir adalah menetapkan kesimpulan yang dituangkan dalam penyusunan laporan skripsi.

3.11 Analisis Data

Pengumpulan data yang telah diisi responden selanjutnya diintegrasikan ke skala Likert mulai dari 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (netral), 4 (setuju), dan 5 (sangat setuju) ke program aplikasi *Microsoft Excel* (Kier et al., 2014). Selanjutnya, dilakukan pengecekan data untuk menghilangkan *outlier* dan juga mengurangi kecacatan data. Lalu, dilakukan pengujian terhadap asumsi klasik yang meliputi uji normalitas menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* untuk memeriksa apakah data terdistribusi secara normal atau tidak. Selain itu, dilakukan juga uji linieritas untuk memeriksa apakah hubungan antara variabel independen dan dependen bersifat linier. Setelah pengujian asumsi klasik selesai, dilakukan analisis data menggunakan teknik regresi linier sederhana. Analisis ini bertujuan untuk mendapatkan persamaan garis lurus $y = a + bx$, di mana y merupakan variabel dependen dan x merupakan variabel independen. Teknik regresi linier sederhana bertujuan mengukur kekuatan hubungan antara kedua variabel. Digunakan pula analisis data secara deskriptif dalam bentuk pengkategorian dan persentase untuk menggambarkan dan merangkum data secara statistik serta memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai karakteristik

dasar dari data penelitian. Selanjutnya, dilakukan uji signifikansi regresi menggunakan uji-t untuk mengevaluasi apakah hubungan antara kedua variabel tersebut signifikan secara statistik atau tidak. Seluruh proses pengolahan data, termasuk uji-uji tersebut, menggunakan bantuan *software* SPSS versi 26.

3.12 Menghitung Nilai Persentase

Dalam melakukan analisis data secara deskriptif, nilai persentase dibutuhkan dengan tujuan untuk menyajikan dan memahami proporsi/distribusi variabel serta mempermudah komunikasi dan interpretasi data. Pada penelitian ini digunakan rumus berikut dalam mencari nilai persentase:

$$\text{Nilai Persentase (\%)} = \frac{\text{Skor yang Didapat}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

Penafsiran dari bentuk persentase di atas dapat dikelompokkan berdasarkan kategori penilaian seperti di bawah ini (Siyoto, Sandu, 2015):

Tabel 3. 5 Kategori Nilai Persentase

No	Persentase	Kategori
1.	81% - 100%	Sangat Baik
2.	61% - 80%	Baik
3.	41% - 60%	Cukup
4.	21% - 40%	Kurang
5.	0% - 20%	Sangat Kurang