

METODOLOGI PENELITIAN: KUANTITATIF KORELASIONAL



**Mila Sari, Dian Jayantari Putri K. Hedo, Daawia
Solehudin, Muhammad Hatta, Kencana Sari Suyatno
Wara Alfa Syukrilla Nani Sari Murni
Mohammad Wasil Bambang Suhartawan**

METODOLOGI PENELITIAN: KUANTITATIF KORELASIONAL

**Mila Sari
Dian Jayantari Putri K. Hedo
Daawia
Solehudin
Muhammad Hatta
Kencana Sari
Suyatno
Wara Alfa Syukrilla
Nani Sari Murni
Mohammad Wasil
Bambang Suhartawan**



GET PRESS INDONESIA

METODOLOGI PENELITIAN: KUANTITATIF KORELASIONAL

Penulis :

Mila Sari

Dian Jayantari Putri K. Hedo

Daawia

Solehudin

Muhammad Hatta

Kencana Sari

Suyatno

Wara Alfa Syukrilla

Nani Sari Murni

Mohammad Wasil

Bambang Suhartawan

ISBN : 978-623-125-126-8

Editor : Mila Sari S.ST., M.Si

Penyunting : Aulia Syaharani., S.Tr.Kes

Desain Sampul dan Tata Letak : Atyka Trianisa, S.Pd

Penerbit : GET PRESS INDONESIA

Anggota IKAPI No. 033/SBA/2022

Redaksi :

Jln. Palarik Air Pacah No 26 Kel. Air Pacah

Kec. Koto Tangah Kota Padang Sumatera Barat

Website : www.getpress.co.id

Email : adm.getpress@gmail.com

Cetakan pertama, Maret 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan
dengan cara apapun tanpa izin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT dalam segala kesempatan. Sholawat beriring salam dan doa kita sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah atas Rahmat dan Karunia-Nya penulis telah menyelesaikan Buku Metodologi Penelitian: Kuantitatif Korelasional ini.

Buku Ini Membahas Pengantar Metodologi Penelitian Kuantitatif, Identifikasi Masalah Penelitian, Rancangan Penelitian Korelasional, Variabel Penelitian, Interpretasi Hasil Korelasi, Korelasi Positif dan Negatif, Penanganan Data Tidak Valid, Uji Asumsi dan Aspek Teknis, Interpretasi Hasil Signifikan dan Non-Signifikan, Korelasi dan Penelitian Kausal, Penerapan Penelitian Korelasional dalam Berbagai Bidang.

Proses penulisan buku ini berhasil diselesaikan atas kerjasama tim penulis. Demi kualitas yang lebih baik dan kepuasan para pembaca, saran dan masukan yang membangun dari pembaca sangat kami harapkan.

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian buku ini. Terutama pihak yang telah membantu terbitnya buku ini dan telah mempercayakan mendorong, dan menginisiasi terbitnya buku ini. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi masyarakat Indonesia.

Padang, Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
BAB 1 PENGANTAR METODOLOGI PENELITIAN	
KUANTITATIF	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Peran Utama Korelasi	2
1.3 Jenis Penelitian Kuantitatif Korelasional	3
1.4 Model Penelitian Kuantitatif Korelasional	4
1.5 Perbedaan Penelitian Korelasi dan Kausalitas	5
DAFTAR PUSTAKA	7
BAB 2 IDENTIFIKASI MASALAH PENELITIAN	9
2.1 Memahami Masalah Penelitian	9
2.2 Menemukan Masalah Penelitian	10
2.3 Tujuan dan Manfaat Mengidentifikasi Masalah Penelitian.....	12
2.4 Menyusun Rumusan Masalah Penelitian	14
DAFTAR PUSTAKA	17
BAB 3 RANCANGAN PENELITIAN KORELASIONAL.....	19
3.1 Pendahuluan	19
3.2 Sistematika Penelitian Korelasional	19
3.3 Langkah-langkah Menyusun Rancangan Penelitian Korelasional.....	21
DAFTAR PUSTAKA	42
BAB 4 VARIABEL PENELITIAN	43
4.1 Pendahuluan	43
4.2 Definisi dan Konsep Variabel Penelitian	44
4.3 Jenis-Jenis Variabel Dalam Penelitian	45
4.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian	55
DAFTAR PUSTAKA	58
BAB 5 INTERPRETASI HASIL KORELASI	61
5.1 Pendahuluan	61
5.1.1 Fungsi analisis korelasi.....	63
5.1.2 Jenis hubungan korelasi	63

5.1.3 Deteksi hubungan korelasi menggunakan scatterplot.....	65
5.1.4 Uji hipotesis pada analisis korelasi.....	66
5.1.5 Metode pengukuran korelasi	67
5.2 Simple Linear Regression Model.....	72
5.2.1 Hubungan Fungsional	73
5.2.2 Penaksiran Koefisien Regresi.....	73
5.2.3 Koefisien Determinasi dan Korelasi	74
5.2.4 Pengujian Hipotesis	75
5.2.5 Penarikan kesimpulan	76
5.2.6 Prediksi (Forecasting).....	76
DAFTAR PUSTAKA	77
BAB 6 KORELASI POSITIF DAN NEGATIF.....	79
6.1 Arah Hubungan	79
6.2 Korelasi Positif	81
6.3 Korelasi Negatif.....	83
6.4 Pemanfaatan Korelasi dalam Kehidupan Sehari-hari	85
DAFTAR PUSTAKA	87
BAB 7 PENANGANAN DATA TIDAK VALID	89
7.1 Pengidentifikasian Masalah.....	89
7.2 Validasi Kembali	91
7.3 Analisis Sensitivitas.....	93
7.4 Konsultasi dan Kolaborasi	95
7.5 Transparansi dan Laporan	97
7.6 Pencegahan di Masa Depan	99
7.7 Pelajaran yang Dipetik	101
DAFTAR PUSTAKA	104
BAB 8 UJI ASUMSI	105
8.1 Pendahuluan	105
8.2 Asumsi Normalitas.....	106
8.2 Asumsi Linieritas (Ketergantungan Linier)	108
8.3 Asumsi Independensi Pengamatan	109
8.4 Asumsi Kesamaan Varians (Homoskedastisitas)... ..	110
8.5 Praktik Pengujian Asumsi Menggunakan SPSS	112
8.5.1 Uji asumsi normalitas dengan SPSS.....	112
8.5.2 Uji asumsi linieritas dengan SPSS.....	116
8.5.3 Uji asumsi independensi dengan SPSS	118

8.5.4 Uji asumsi homoskedastisitas dengan SPSS....	118
DAFTAR PUSTAKA	120
BAB 9 INTERPRETASI HASIL SIGNIFIKAN	
DAN NON-SIGNIFIKAN	121
9.1 Pendahuluan	121
9.2 Pengujian Hipotesis.....	122
9.2.1 Jenis Hipotesis.....	122
9.2.2 Arah Uji Hipotesis	123
9.3 Tingkat Kemaknaan/Tingkat Signifikansi.....	124
9.3.1 Tipe Kesalahan.....	124
9.3.2 Nilai P dan <i>Power</i>	126
9.4 Langkah Melakukan Uji Hipotesis	127
9.5 Keputusan Uji Statistik.....	127
9.6 Interpretasi Hasil Penelitian.....	128
DAFTAR PUSTAKA	130
BAB 10 KORELASI DAN PENELITIAN KAUSAL.....	131
10.1 Membedakan Korelasi dan Kausalitas.....	131
10.1.1 Memahami Definisi Korelasi dan Kausalitas	132
10.1.2 Contoh Kasus: Memisahkan Hubungan	
Nyata dari Kebetulan.....	134
10.1.3 Bahaya Menarik Kesimpulan Kausal	
dari Data Korelasional	135
10.2 Metode Penelitian untuk Kausalitas.....	136
10.2.1 Eksperimen Terkontrol: Mencari Hubungan	
Sebab-Akibat Langsung	136
10.2.2 Studi Quasi-Eksperimental: Pendekatan	
Alternatif Ketika Eksperimen Sulit	137
10.2.3 Analisis Data Observasional: Memanfaatkan	
Data yang Ada dengan Hati-hati.....	138
10.2.4 Peran Statistik Inferensial dalam Menarik	
Kesimpulan Kausal.....	139
10.3 Tantangan dalam Penelitian Kausal.....	140
10.3.1 Faktor Pengganggu dan Variabel	
Konfounding: Mengurai Hubungan yang	
Kompleks.....	140
10.3.2 Bias Seleksi: Dampak Pemilihan Sampel	
pada Hasil Penelitian.....	141

10.3.3 Generalisasi Temuan: Mengaplikasikan Hasil Penelitian ke Konteks Baru.....	142
10.5 Etika dalam Penelitian Kausal	142
DAFTAR PUSTAKA	145
BAB 11 PENERAPAN PENELITIAN KORELASIONAL	
DALAM BERBAGAI BIDANG.....	147
11.1 Pendahuluan.....	147
11.2 Jenis-jenis Penelitian Korelasional	148
11.3 Penerapan Penelitian Korelasional	150
DAFTAR PUSTAKA	163
BIODATA PENULIS	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1.	Grafik Usia dan Tinggi Badan Anak.....	64
Gambar 5.2.	Grafik Hubungan Antara Harga Produk dan Jumlah Produk Terjual	65
Gambar 5.3.	Grafik Hubungan Antara Variabel X dan Y (Korelasi Negatif)	66
Gambar 5.4.	Grafik Hubungan Antara Variabel X dan Y (Korelasi Positif).....	66
Gambar 5.5.	Daerah penerimaan dan Penolakan Pada Kurva Normal	72
Gambar 6.1.	Kekuatan dan arah korelasi	79
Gambar 6.2.	<i>Scatter plot</i> dan variasi nilai koefisien korelasi Person (r)	80
Gambar 6.3.	Korelasi positif antara rerata nilai ujian dan indeks prestasi.....	83
Gambar 6.4.	Korelasi negatif antara ketidakhadiran dan indeks prestasi.....	84
Gambar 8.1.	Normal probability plot dan normal distribution.....	107
Gambar 8.2.	Plot residual terhadap nilai prediksi model	112
Gambar 8.3.	Jendela Linear Regression	113
Gambar 8.4.	Jendela Liner Regression: Save dan Plots..	114
Gambar 8.5.	Output Normal Probability Plot	115
Gambar 8.6.	Jendela Explore dan Explore: Plots	116
Gambar 8.7.	Output Tests of Normality	116
Gambar 8.8.	Jendela Linear Regression: Plots.....	117
Gambar 8.9.	Output plot pencar antara residual (e) dengan nilai prediksi model ($\hat{Y}$)	117
Gambar 8.10.	Plot pencar dengan ketergantungan waktu (kiri) dan ketergantungan kejadian (kanan)	118
Gambar 8.11.	Jendela Linear Regression: Plots.....	119
Gambar 8.12.	Output plot pencar antara studentized deleted residual dengan nilai prediksi model yang dibakukan.	119

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Data Usia dan Berat Badan Anak	68
Tabel 5.2. Data Nilai Tahfidz dan Total Nilai Akademik	70
Tabel 6.1. Nilai ujian, persen ketidakhadiran, dan indeks prestasi mahasiswa	82
Tabel 9.1. Perbandingan Hasil Penurunan Titer Antibodi Antisperma dengan Intervensi Standar dan Imunisasi	126
Tabel 9.2. Hubungan Usia dengan Perkembangan Motorik Anak Stunting.....	128
Tabel 9.3. Hubungan Pendidikan Ibu dengan Perkembangan Motorik Anak Stunting	129
Tabel 10.1. Korelasi dan Kausalitas.....	134

BAB 1

PENGANTAR METODOLOGI PENELITIAN KUANTITATIF

Oleh Mila Sari

1.1 Pendahuluan

Metodologi penelitian kuantitatif korelasional adalah pendekatan penelitian yang digunakan untuk mengeksplorasi hubungan antara dua atau lebih variabel dengan menggunakan analisis statistik untuk mengukur sejauh mana hubungan tersebut berkaitan satu sama lain. Pendekatan ini berfokus pada mengidentifikasi dan mengukur kekuatan serta arah hubungan antara variabel-variabel tersebut dalam sebuah sampel populasi. Metode ini mengacu pada penggunaan teknik statistik khusus untuk menghitung koefisien korelasi antara variabel-variabel tersebut, yang mengindikasikan sejauh mana kedua variabel tersebut bergerak bersama-sama atau bergerak berlawanan.

Dalam metodologi penelitian kuantitatif korelasional, peneliti mengumpulkan data kuantitatif melalui pengukuran atau observasi variabel-variabel yang diminati dalam sampel yang dipilih. Setelah data dikumpulkan, analisis statistik dilakukan untuk menentukan apakah ada hubungan antara variabel-variabel tersebut, seberapa kuat hubungan tersebut, dan apakah arah hubungan tersebut positif atau negatif.

Pendekatan ini digunakan dalam berbagai disiplin ilmu, termasuk psikologi, sosiologi, ekonomi, dan ilmu-ilmu sosial lainnya. Tujuan utamanya adalah untuk memahami hubungan antara variabel-variabel tertentu dalam populasi yang lebih luas dan untuk membuat inferensi tentang populasi tersebut berdasarkan sampel yang diamati.

Penting untuk dicatat bahwa metodologi penelitian kuantitatif korelasional tidak menegaskan hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel tersebut. Meskipun korelasi

dapat mengungkapkan adanya hubungan antara variabel-variabel, penelitian lanjutan diperlukan untuk menentukan apakah hubungan tersebut bersifat kausal atau tidak.

1.2 Peran Utama Korelasi

Beberapa peran utama korelasi dalam penelitian kuantitatif:

1. **Mengukur Hubungan:** Salah satu peran utama korelasi adalah untuk mengukur sejauh mana hubungan antara dua variabel. Dengan menggunakan koefisien korelasi, peneliti dapat mengetahui seberapa erat atau kuat hubungan antara variabel-variabel tersebut. Sebagai contoh, jika peneliti ingin memahami hubungan antara tingkat pendidikan dan pendapatan, korelasi dapat membantu menentukan apakah ada hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut, dan seberapa kuat hubungannya.
2. **Mendeteksi Pola dan Tren:** Korelasi juga dapat membantu peneliti dalam mendeteksi pola atau tren dalam data. Dengan melihat pola korelasi antara variabel-variabel, peneliti dapat mengidentifikasi apakah ada hubungan linear atau non-linear antara variabel-variabel tersebut. Ini dapat memberikan wawasan tambahan tentang bagaimana variabel-variabel tersebut berinteraksi satu sama lain.
3. **Menguji Hipotesis:** Korelasi digunakan dalam penelitian untuk menguji hipotesis tentang hubungan antara variabel-variabel tertentu. Misalnya, peneliti dapat merumuskan hipotesis bahwa ada hubungan positif antara jumlah latihan fisik yang dilakukan seseorang dan tingkat kebugaran fisik mereka. Dengan menggunakan korelasi, peneliti dapat menguji apakah hipotesis ini didukung oleh data yang dikumpulkan.
4. **Prediksi dan Generalisasi:** Korelasi juga dapat digunakan untuk membuat prediksi tentang variabel-variabel tertentu berdasarkan hubungan korelasional yang telah diamati. Meskipun korelasi tidak menyiratkan hubungan sebab-akibat, mereka masih dapat memberikan indikasi tentang bagaimana variabel-variabel akan berperilaku di masa depan. Ini memungkinkan peneliti untuk membuat

generalisasi tentang populasi yang lebih luas berdasarkan sampel yang diamati.

1.3 Jenis Penelitian Kuantitatif Korelasional

Penelitian kuantitatif korelasional merupakan salah satu jenis penelitian kuantitatif yang berfokus pada mengeksplorasi hubungan antara dua atau lebih variabel. Dalam konteks ini, ada beberapa jenis penelitian kuantitatif korelasional yang umum digunakan. Berikut adalah beberapa di antaranya:

1. *Cross-Sectional Study* (Studi Potong Lintang): Jenis penelitian ini dilakukan pada satu titik waktu tertentu dan mengumpulkan data dari berbagai subjek dalam satu waktu. Tujuan utamanya adalah untuk mengetahui hubungan antara variabel-variabel pada saat yang sama. Misalnya, sebuah studi potong lintang dapat dilakukan untuk mengeksplorasi hubungan antara tingkat pendidikan dan pendapatan pada satu titik waktu tertentu.
2. *Longitudinal Study* (Studi Longitudinal): Jenis penelitian ini dilakukan selama periode waktu tertentu dan melibatkan pengumpulan data dari subjek yang sama pada beberapa titik waktu yang berbeda. Hal ini memungkinkan peneliti untuk melacak perubahan dalam variabel-variabel seiring waktu dan mengeksplorasi hubungan antara variabel-variabel tersebut secara dinamis. Misalnya, studi longitudinal dapat digunakan untuk mengevaluasi hubungan antara pola makan dan perkembangan berat badan selama beberapa tahun.
3. *Retrospective Study* (Studi Retrospektif): Jenis penelitian ini melibatkan pengumpulan data dari catatan atau ingatan masa lalu subjek. Penelitian ini sering digunakan ketika data yang diperlukan telah tersedia dan peneliti tertarik untuk mengeksplorasi hubungan antara variabel-variabel di masa lampau. Misalnya, studi retrospektif dapat dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antara riwayat merokok dan risiko kanker paru-paru dengan menggunakan catatan medis subjek.

4. *Prospective Study* (Studi Prospektif): Jenis penelitian ini melibatkan pengumpulan data dari subjek selama periode waktu yang akan datang. Penelitian ini memungkinkan peneliti untuk mengikuti subjek dari waktu ke waktu dan mengevaluasi hubungan antara variabel-variabel dengan risiko kejadian di masa depan. Misalnya, studi prospektif dapat dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antara gaya hidup dan risiko penyakit kardiovaskular pada masa mendatang.
5. *Correlational Survey* (Survei Korelasional): Jenis penelitian ini melibatkan pengumpulan data melalui survei atau kuesioner yang menanyakan tentang variabel-variabel yang ingin dipelajari. Survei ini kemudian dianalisis untuk mengeksplorasi hubungan antara variabel-variabel yang diamati. Misalnya, survei korelasional dapat dilakukan untuk mengeksplorasi hubungan antara tingkat stres dan kualitas tidur pada populasi tertentu.

1.4 Model Penelitian Kuantitatif Korelasional

Model yang umum digunakan dalam penelitian kuantitatif korelasional:

1. Model Korelasi Pearson: Ini adalah model korelasi yang paling umum digunakan dalam penelitian kuantitatif. Model ini mengukur hubungan linier antara dua variabel yang terukur secara interval atau rasio. Koefisien korelasi Pearson berkisar dari -1 hingga +1, di mana nilai positif menunjukkan hubungan positif, nilai negatif menunjukkan hubungan negatif, dan nilai nol menunjukkan tidak ada hubungan.
2. Model Spearman Rank-Order Correlation: Model ini digunakan ketika data tidak berdistribusi normal atau ketika variabel diukur dalam skala ordinal. Model Spearman mengukur hubungan monoton antara dua variabel dengan mengubah data ke dalam urutan peringkat (rank) dan kemudian menghitung korelasi antara peringkat-peringkat tersebut.

3. Model Kendall's Tau: Seperti model Spearman, model Kendall's Tau juga digunakan untuk mengukur hubungan antara dua variabel yang diukur dalam skala ordinal. Model ini mengukur tingkat kesamaan antara urutan peringkat dari dua variabel.
4. Partial Correlation Model: Model ini digunakan ketika ada variabel-variabel tambahan yang ingin dikendalikan atau dikoreksi dalam analisis. Partial correlation memungkinkan peneliti untuk mengontrol efek variabel-variabel pengganggu atau variabel confounding dalam hubungan antara dua variabel tertentu.
5. Cross-Lagged Panel Model: Model ini digunakan dalam penelitian longitudinal untuk mengevaluasi hubungan kausalitas antara dua variabel yang diukur secara berulang dalam waktu yang berbeda. Model ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi arah hubungan antara variabel-variabel tersebut seiring waktu.
6. Path Analysis Model: Model ini adalah perluasan dari model korelasi yang memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi hubungan simultan antara beberapa variabel independen dan dependen. Path analysis memungkinkan identifikasi efek langsung dan tidak langsung antara variabel-variabel dalam sebuah model.

1.5 Perbedaan Penelitian Korelasi dan Kausalitas

1. Korelasi

Korelasi adalah ukuran statistik yang digunakan untuk mengukur sejauh mana dua variabel bergerak bersama-sama dalam satu arah. Ini mengukur kekuatan dan arah hubungan antara variabel-variabel tersebut.

Korelasi diukur menggunakan koefisien korelasi, yang berkisar dari -1 hingga +1.

- a. Korelasi positif: Jika nilai koefisien korelasi mendekati +1, itu menunjukkan hubungan positif di mana kedua variabel bergerak ke arah yang sama.

- b. Korelasi negatif: Jika nilai koefisien korelasi mendekati -1, itu menunjukkan hubungan negatif di mana satu variabel naik sedangkan yang lainnya turun.
- c. Korelasi nol: Jika nilai koefisien korelasi mendekati 0, itu menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara dua variabel.

Korelasi menggambarkan tingkat hubungan antara dua variabel, tetapi tidak menjelaskan alasan di balik hubungan tersebut. Ini hanya menunjukkan bahwa perubahan dalam satu variabel berkaitan dengan perubahan dalam variabel lainnya, tanpa menyatakan hubungan sebab-akibat.

2. Kausalitas:

Kausalitas mengacu pada hubungan sebab-akibat antara dua variabel, di mana perubahan dalam satu variabel menyebabkan perubahan dalam variabel lainnya. Untuk menetapkan hubungan sebab-akibat, perlu ada bukti yang lebih kuat dan lebih dalam. Ini seringkali membutuhkan desain penelitian eksperimental di mana variabel-variabel diatur sedemikian rupa sehingga perubahan dalam satu variabel dapat diidentifikasi sebagai penyebab perubahan dalam variabel lainnya.

Contoh: Misalnya, dalam sebuah eksperimen, sekelompok subjek diberi perlakuan tertentu (variabel independen), sementara kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Jika kelompok yang menerima perlakuan menunjukkan perubahan yang signifikan dalam variabel tertentu (variabel dependen) dibandingkan dengan kelompok kontrol, maka ini menunjukkan adanya hubungan sebab-akibat antara perlakuan tersebut dan perubahan dalam variabel dependen.

Dengan demikian, korelasi dan kausalitas merupakan dua konsep yang berbeda dalam penelitian kuantitatif. Korelasi hanya menggambarkan hubungan statistik antara dua variabel tanpa menyiratkan hubungan sebab-akibat, sementara kausalitas menunjukkan bahwa satu variabel benar-benar mempengaruhi variabel lainnya secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Babbie, E. R. (2016). *The Practice of Social Research*. Cengage Learning.
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications.
- Hair Jr, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate Data Analysis*. Cengage Learning.
- Howell, D. C. (2019). *Statistical Methods for Psychology*. Cengage Learning.
- Leedy, P. D., & Ormrod, J. E. (2014). *Practical Research: Planning and Design*. Pearson.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2013). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook*. Sage Publications.
- Neuman, W. L. (2014). *Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches*. Pearson.
- Pallant, J. (2016). *SPSS Survival Manual*. McGraw-Hill Education.
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2019). *Using Multivariate Statistics*. Pearson.
- Trochim, W. M., & Donnelly, J. P. (2008). *Research Methods: The Concise Knowledge Base*. Cengage Learning.
- Bungin, B. (2017). *Metodologi Penelitian Kuantitatif: Komunikasi, Ekonomi, dan Kebijakan Publik*. Rajawali Pers.
- Hair Jr, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2012). *Analisis Multivariat Data*. Salemba Empat.
- Kertajaya, H., & Hidayat, M. S. (2015). *Statistika untuk Penelitian*. Penerbit Andi.
- Moleong, L. J. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Remaja Rosdakarya.
- Sugiarto, M. B. (2019). *Dasar-dasar Statistika Kuantitatif untuk Penelitian: Pendekatan Analisis Data*. CV Pustaka Setia.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Supriyanto, A., & Indriyani, R. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif: Teori dan Praktek*. Penerbit ANDI.

- Susilawati, S. (2016). Dasar-dasar Penelitian Ilmiah. PT. RajaGrafindo Persada.
- Wahyudi, S., & Lestari, E. S. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif: Panduan Lengkap Penelitian dari Perumusan Masalah hingga Analisis Data. Prenadamedia Group.
- Yusuf, A. A. (2017). Statistika untuk Penelitian: Memahami dan Menggunakan SPSS (Edisi 5). CV. Andi Offset.

BAB 2

IDENTIFIKASI MASALAH PENELITIAN

Oleh Dian Jayantari Putri K. Hedo

2.1 Memahami Masalah Penelitian

Masalah merupakan hal yang penting dalam menentukan dinamika suatu penelitian. Masalah dapat memberikan arah dan gambaran tentang tujuan pada penelitian. Dengan melakukan identifikasi terhadap masalah penelitian, peneliti dapat mulai menentukan pendekatan dan rancangan penelitian yang dilakukannya. Dengan perannya yang signifikan tersebut, penentuan suatu masalah dalam penelitian merupakan hal yang krusial dan menantang untuk dilakukan (Nirmala and Hendro, 2021).

Peneliti perlu melakukan identifikasi dan penetapan masalah pada saat awal memulai suatu penelitian. Masalah dalam penelitian melibatkan adanya identifikasi dan penegakan masalah, perumusan definisi masalah secara terukur. Masalah yang telah diidentifikasi dan ditentukan tersebut kemudian dikaji dalam penelitian sebagai upaya pemecahannya dan penyusunan solusi atau tindak lanjut terhadapnya (Kamaruddin *et al.*, 2023).

Masalah yang dapat dikaji dalam suatu penelitian dapat bersumber dari berbagai hal. Penerapan dan aplikasi teori suatu bidang ilmu tertentu di lapangan dapat mencetuskan adanya masalah yang dapat ditemukan oleh peneliti. Misalnya dalam bidang kesehatan, penerapan teori kesehatan dari Blum terkait status kesehatan yang dipengaruhi oleh perilaku, lingkungan, ketersediaan saran, dan kondisi genetik individu. Dari hal tersebut maka dapat muncul adanya permasalahan terkait perilaku masyarakat dalam memenuhi gizi, memelihara kebersihan lingkungan, dan menerapkan perilaku sehat sehari-hari (Fauzi *et al.*, 2022).

Suatu isu dapat dikatakan sebagai permasalahan yang perlu dikaji dalam penelitian apabila masalah tersebut berpotensi memicu permasalahan lain selanjutnya dan memicu dampak buruk yang lebih besar dan luas. Dalam melakukan upaya pemecahan masalah dalam penelitian, peneliti juga perlu mempertimbangkan hal terkait sumber daya yang diperlukan agar dapat merumuskan suatu upaya pemecahan masalah yang realistis dan dapat diterapkan (Ilmiyah *et al.*, 2021).

Salah satu jenis masalah yang dapat dirumuskan oleh peneliti dalam suatu penelitian adalah masalah yang mengungkapkan hubungan antara domain satu dengan yang lainnya. Rumusan masalah hubungan terbagi menjadi tiga jenis yaitu

1. Hubungan simetris

Hubungan simetris menyatakan hubungan yang terjadi secara bersamaan dan bukan merupakan hubungan yang melibatkan sebab dan akibat tertentu.

2. Hubungan kausal

Hubungan kausal adalah yang menyatakan adanya sebab dan akibat dari suatu kejadian tertentu.

3. Hubungan resiprokal

Sedangkan hubungan resiprokal adalah hubungan yang melibatkan adanya gejala saling mempengaruhi antara satu domain dengan domain yang lain (Abubakar, 2021).

2.2 Menemukan Masalah Penelitian

Peneliti dapat menemukan atau mengidentifikasi suatu masalah untuk dikaji dalam penelitian yang dilakukannya melalui berbagai sumber dan cara. Pada dasarnya masalah adalah ketidaksesuaian antara keadaan ideal dan kenyataan yang terjadi di lapangan. Agar dapat mengidentifikasi suatu masalah, peneliti perlu melakukan pengamatan terhadap fenomena yang terjadi di lapangan secara nyata, membangun sikap kritis terhadapnya, dan memperluas wawasan teoritis melalui referensi ilmiah yang akurat dan valid. Peneliti juga dapat melakukan diseminasi dan diskusi ilmiah terkait bidang kepakarannya dengan sejawat peneliti untuk melakukan curah

gagasan yang diperlukan dalam menegakkan suatu masalah yang akan dikaji dalam penelitian.

Beberapa ahli di bidang penelitian menyatakan bahwa suatu masalah yang sekuat untuk dikaji dalam penelitian adalah apabila masalah tersebut terjadi dalam suatu batas waktu tertentu, memiliki kaitan dengan keadaan nyata di lapangan, memiliki implikasi pada suatu populasi, dan dapat diselesaikan melalui penyusunan solusi dari hasil penelitian yang akan dilakukan (Priadana and Sunarsi, 2021).

Jadi dapat dinyatakan bahwa identifikasi suatu masalah dalam penelitian dapat diperoleh peneliti dengan menggunakan beberapa sumber berikut.

1. Peneliti dapat mengindikasikan adanya suatu masalah untuk dikaji dalam penelitiannya dengan adanya deduksi dari suatu teori yang menjadi bidang ilmu peneliti. Deduksi terjadi dari perilaku individu secara nyata di lapangan dalam kaitannya dengan kesesuaian dengan landasan referensi yang berlaku terhadapnya.
2. Peneliti juga dapat mengidentifikasi masalah dari adanya suatu pandangan yang bersifat interdisipliner. Peneliti dapat melakukan curah gagasan dan pikiran dengan berbagai bidang ilmu lain di luar bidang ilmu utamanya yang masih berkaitan dengan suatu fenomena tertentu. Hal ini dapat dilakukan untuk memberikan sudut pandang dan pendekatan yang holistik dan eksploratif terhadap suatu fenomena yang akan menjadi masalah dalam suatu penelitian yang dilakukan peneliti. Dengan adanya integrasi holistik tersebut, diharapkan dengan adanya penelitian maka dapat diperoleh solusi yang komprehensif untuk mengatasi masalah dalam penelitian.
3. Peneliti yang bergerak di bidang akademisi murni juga dapat melakukan identifikasi masalah dari praktisi pada bidang yang serupa dengan bidang keilmuannya. Dengan adanya sumber dan masukan dari praktisi maka peneliti dapat melakukan eksplorasi yang lebih mendalam dan nyata di lapangan sebagai latar terjadinya suatu masalah. Peneliti juga nantinya dapat merumuskan suatu hasil dan solusi

masalah yang tepat guna dan berkesesuaian dengan keadaan yang terdapat di lapangan.

4. Masalah juga dapat diidentifikasi oleh peneliti dari adanya tinjauan yang dilakukan terhadap sektor pemerintahan, misalnya kebijakan instansi, Lembaga, dan organisasi formal yang terkait suatu aspek kehidupan di masyarakat dan berdampak luas bagi populasi. Berbagai ketidaksesuaian antara aplikasi teori terkait bidang ilmu tertentu dengan kenyataan sistem yang berlaku di lapangan dapat dikaji sebagai suatu masalah dalam penelitian (Abubakar, 2021).

2.3 Tujuan dan Manfaat Mengidentifikasi Masalah Penelitian

Masalah yang dikaji oleh peneliti dalam suatu penelitian memiliki tujuan dan manfaat yang terkait dengan pelaksanaan penelitian itu sendiri. Dengan adanya masalah yang menjadi fokus dalam penelitian, peneliti dapat melakukan prediksi terkait dinamika yang dibahas dalam penelitian dan memperoleh hasil penelitian yang spesifik (Ilmiyah *et al.*, 2021).

Pada dasarnya suatu penelitian berfungsi untuk menyelesaikan masalah yang menjadi topik kajiannya. Namun demikian tidak semua masalah perlu dan dapat diselesaikan melalui suatu penelitian. Terdapat masalah yang dapat diselesaikan dengan tidak menggunakan penelitian terlebih dahulu, namun terdapat juga masalah yang perlu diselesaikan melalui kajian yang dilakukan pada penelitian. Suatu proses penyelesaian masalah dalam penelitian dapat dilakukan dengan masalah yang bersifat umum menuju penyelesaian masalah yang bersifat khusus.

Suatu masalah dalam penelitian dapat diidentifikasi oleh peneliti ketika terjadi kesenjangan antara pengetahuan atau teori tertentu dengan kenyataan di lapangan. Dalam bidang kesehatan misalnya kesenjangan tersebut dapat berupa ketidaksesuaian antara teori seseorang yang berolahraga rutin merupakan faktor protektif terhadap penyakit jantung, namun kenyataannya di lapangan meskipun seseorang berolahraga

tetapi masih dapat mengalami penyakit jantung. Hal ini dapat diteliti lebih lanjut dalam suatu penelitian yang sistematis.

Masalah dalam penelitian juga dapat diidentifikasi melalui adanya telaah pustaka yang dilakukan oleh peneliti. Dari hasil tersebut dapat ditemukan bahwa fokus kajian suatu masalah tersebut masih jarang dilakukan sehingga peneliti dapat memiliki kesempatan untuk melakukan kajian lebih lanjut yang spesifik terhadap topik atau masalah tersebut (Fauzi *et al.*, 2022).

Masalah yang dikaji dalam suatu penelitian dapat memiliki manfaat bagi berbagai konteks keilmuan yang sesuai dengan masalah tersebut. Dalam konteks kesehatan misalnya, kajian suatu masalah dalam penelitian dapat memberikan manfaat dan kontribusi sesuai dengan fokus yang menjadi kajian dalam penelitian. Penelitian yang berfokus dalam mengkaji tentang resiko dan pencegahan penyakit hipertensi dan penyakit kronis lainnya dapat memberikan kajian medis mengenai penyakit tersebut yang membahas hubungannya dengan beberapa perilaku kesehatan yang dapat mendukung atau mencegah munculnya penyakit tersebut. Penelitian terkait hubungan perilaku hidup sehat dengan kejadian penyakit jantung dapat menghasilkan manfaat mengenai pengusulan intervensi tertentu terkait kebijakan dan program yang sesuai dengan hasil penelitian (Adiputra *et al.*, 2021).

Pada contoh lain, masalah yang dikaji dalam suatu penelitian kesehatan dapat bertujuan untuk memberikan pengaruh dan dampak positif pada derajat kesehatan masyarakat. Dengan dilakukannya penelitian kesehatan, maka dapat diperoleh beberapa tujuan dalam menyusun pertimbangan dan dasar pengembangan inovasi dan eksplorasi penyusunan dan penerapan intervensi kesehatan pada sasaran masyarakat. Hasil penetapan solusi dari suatu masalah yang dikaji dalam penelitian kesehatan tersebut juga dapat digunakan untuk mengungkap kajian secara holistik terkait data dan kondisi kesehatan yang dimiliki oleh kelompok dan masyarakat di suatu wilayah tertentu (Astuti *et al.*, 2023).

2.4 Menyusun Rumusan Masalah Penelitian

Suatu masalah dalam penelitian memiliki peran yang vital sehingga peneliti perlu menyusun perumusan masalah dengan sistematis dan jelas. Peneliti perlu memastikan bahwa masalah yang dikaji dalam penelitian merupakan masalah yang solusi pemecahannya dapat membawa manfaat, memiliki kebaruan dan menarik, dapat diselesaikan dengan melibatkan sumber daya yang diperlukan, dan tidak memiliki nilai yang bertentangan dengan nilai dan moral yang berlaku (Aedy and Mahmudin, 2017).

Peneliti dapat mengidentifikasi adanya suatu masalah untuk dikaji dalam penelitiannya apabila peneliti dapat menyadari bahwa adanya alasan atau penyebab tertentu dari terjadinya kenyataan di lapangan. Peneliti juga dapat mengidentifikasi adanya masalah dengan menyadari adanya kesenjangan antara keadaan ideal dengan keadaan yang terjadi di lapangan. Masalah juga dapat diidentifikasi oleh peneliti apabila terjadi ketidaksesuaian antara teori yang berlaku dengan hal kejadian yang terjadi di masyarakat.

Dalam melakukan identifikasi masalah, peneliti dapat melakukan beberapa hal.

1. Peneliti dapat memilih tema besar yang akan dikaji dalam penelitiannya.
2. Peneliti juga perlu memperhatikan kapasitas dan ketersediaan sumber daya yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah penelitian.
3. Untuk memastikan penetapan masalah yang akan dikaji, peneliti perlu melakukan kajian awal dengan menggunakan metode sederhana seperti pengambilan data melalui kuesioner singkat, wawancara, atau observasi.
4. Peneliti dapat melakukan pendalaman kajian dengan menggunakan literatur atau landasan teori tertentu yang terkait dengan permasalahan yang dikaji dalam penelitiannya.
5. Selain itu peneliti juga dapat melakukan diseminasi kepada ahli atau sejawat peneliti lain di bidang kajian yang serupa (Darmawan, 2016).

Secara teknis peneliti dapat menyusun masalah dalam penelitiannya dengan memperhatikan beberapa hal berikut (Ilmiah *et al.*, 2021; Priadana and Sunarsi, 2021).

1. Peneliti perlu menyusun penulisan masalah dalam penelitiannya dengan menggunakan kalimat yang sederhana, lugas, dan jelas serta tidak memiliki makna ganda.
2. Peneliti perlu mengungkapkan kondisi masalah yang bersifat spesifik dibandingkan dengan masalah yang ada secara umum. Peneliti kemudian dapat menyebutkan variabel yang terkait dengan masalah yang akan dikaji dalam penelitian.
3. Peneliti juga perlu menjelaskan penggambaran akan latar belakang dan teori yang menjadi dasar pembahasan masalah tersebut.
4. Dalam menetapkan dan menyusun suatu masalah dalam penelitian yang dilakukan, peneliti perlu memastikan bahwa masalah yang akan dikajinya merupakan masalah yang berada dalam lingkup bidang teori dan keilmuan yang dikuasainya.
5. Peneliti dapat memastikan bahwa masalah yang dikaji merupakan masalah aktual dan sedang perlu ditemukan solusinya.
6. Masalah yang dikaji dalam suatu penelitian juga perlu memiliki manfaat yang luas dan menyeluruh dari solusi pemecahannya, baik manfaat teoritis maupun dampak praktis.

Dalam suatu penelitian, peneliti dapat menyusun masalah dengan membuat rumusan kalimat masalah secara singkat dan jelas tetapi padat makna sehingga mudah dipahami. Masalah penelitian juga perlu dituliskan dalam bentuk kalimat pertanyaan yang diajukan oleh peneliti. Peneliti juga perlu mempertimbangkan hal-hal lain terkait masalah penelitian misalnya hal yang akan menjadi obyek amatan, alasan pengamatan dilakukan, proses pengamatan, dan tujuan pengamatan dilakukan. Masalah dalam suatu penelitian juga perlu dirumuskan secara operasional dalam kaitannya dengan

penentuan pengukurannya dalam penelitian. Masalah yang dikaji peneliti juga perlu dipastikan merupakan masalah yang memiliki ruang lingkup spesifik (Anggraini *et al.*, 2022).

Peneliti dapat memperhatikan beberapa pedoman dalam menyusun masalah penelitian misalnya peneliti terlebih dahulu perlu menentukan tema umum masalah penelitian. Kemudian untuk mempertajam dan memperdalam kajian, peneliti dapat menentukan spesifikasi masalah penelitian yang akan dikaji. Peneliti juga dapat meninjau rencana kajian bidang ilmu masalah, yaitu apakah masih termasuk di dalam bidang keahliannya atau tidak. Peneliti perlu menentukan tujuan pengkajian masalah yaitu dalam kaitannya dengan tujuan solusi pemecahan masalah yang dikaji (Adiputra *et al.*, 2021).

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, R. (2021) *Pengantar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Adiputra, I. M. S. *et al.* (2021) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Aedy, H. and Mahmudin (2017) *Metodologi Penelitian, Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Dee Publish.
- Anggraini, D. D. *et al.* (2022) *Penelitian Ilmu Kesehatan*. Edited by N. Sulung and R. M. Sahara. Padang: PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI.
- Astuti, A. *et al.* (2023) *Metodologi Penelitian dalam Kesehatan: Pelaksanaan Penelitian Panduan Praktis untuk Desain dan Kesehatan*. Edited by N. Sulung. Padang: Get Press Indonesia. Available at: [https://www.google.co.id/books/edition/METODOLOGI_PENELITIAN_DALAM_KES_EHATAN_PA/iQfkEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=observasi bukan hanya mengunjungi%2C tetapi disertai keaktifan jiwa&pg=PA100&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/METODOLOGI_PENELITIAN_DALAM_KES_EHATAN_PA/iQfkEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=observasi+bukan+hanya+mengunjungi%2C+tetapi+disertai+keaktifan+jiwa&pg=PA100&printsec=frontcover).
- Darmawan, D. (2016) *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Fauzi, A. *et al.* (2022) *Metodologi Penelitian*. Banyumas: CV Pena Persada.
- Ilmiyah, N. *et al.* (2021) *Mudahnya Memahami Metode Penelitian*. Bojonegoro: CV. AGRAPANA MEDIA.
- Kamaruddin, I. *et al.* (2023) *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*. Edited by N. Sulung. Padang: PT Global Eksekutif Teknologi.
- Nirmala, D. and Hendro, E. P. (2021) 'Petunjuk Praktis Perumusan Masalah Penelitian Kebahasaan bagi Pemula', *Harmoni*, 5(2), pp. 52–57. Available at: <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/harmoni/article/view/43046>.
- Priadana, S. and Sunarsi, D. (2021) *Metode Penelitian Kuantitatif*. Tangerang: Pascal Books.

BAB 3

RANCANGAN PENELITIAN KORELASIONAL

Oleh Daawia

3.1 Pendahuluan

Rancangan penelitian korelasional adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengeksplorasi hubungan atau korelasi antara dua atau lebih variabel tanpa mengambil langkah-langkah untuk menentukan sebab-akibat antara variabel-variabel tersebut. Dalam penelitian korelasional, peneliti hanya menilai apakah ada hubungan statistik antara variabel-variabel tersebut, tanpa mengklaim bahwa salah satu variabel menyebabkan perubahan pada variabel lainnya.

Penting untuk dicatat bahwa korelasi tidak menyiratkan kausalitas. Artinya, meskipun dua variabel mungkin berkorelasi, hal itu tidak berarti bahwa satu variabel secara langsung menyebabkan perubahan pada variabel lainnya. Korelasi hanya menggambarkan hubungan statistik antara variabel-variabel tersebut.

Rancangan penelitian korelasional sering digunakan dalam berbagai bidang, termasuk psikologi, sosiologi, pendidikan, dan ilmu-ilmu sosial lainnya. Dalam penelitian ini, data dikumpulkan dengan menggunakan teknik-teknik seperti survei, pengamatan, atau pengukuran, dan kemudian dianalisis untuk menentukan apakah ada hubungan antara variabel-variabel yang diteliti.

3.2 Sistematika Penelitian Korelasional

Dalam merancang penelitian korelasional, terdapat beberapa bagian penting yang perlu dipertimbangkan. Berikut adalah beberapa bagian yang umumnya terdapat dalam rancangan penelitian korelasional:

1. Judul Penelitian: Merupakan deskripsi singkat tentang topik yang akan diteliti. Judul harus mencerminkan hubungan korelasional yang akan diteliti antara variabel-variabel tertentu.
2. Latar Belakang Penelitian: Bagian ini menjelaskan konteks dan alasan mengapa penelitian tersebut dilakukan. Hal ini mencakup pemahaman tentang fenomena yang akan diteliti serta relevansi dan pentingnya memahami hubungan antara variabel-variabel tertentu.
3. Tujuan Penelitian: Bagian ini menjelaskan secara jelas tujuan dari penelitian korelasional yang akan dilakukan. Tujuan dapat berupa menjelaskan hubungan antara dua variabel, menguji hipotesis tertentu, atau mengidentifikasi pola korelasi dalam data.
4. Hipotesis: Meskipun penelitian korelasional tidak mendukung kesimpulan sebab-akibat, seringkali penelitian ini tetap memuat hipotesis yang menyatakan hubungan yang diharapkan antara variabel-variabel tertentu. Hipotesis-hipotesis ini digunakan untuk memandu analisis data dan menguji signifikansi statistik dari hubungan tersebut.
5. Variabel Penelitian: Bagian ini menjelaskan variabel-variabel yang akan diteliti dalam penelitian, baik variabel independen maupun variabel dependen. Variabel independen adalah variabel yang dianggap sebagai faktor penyebab atau pemicu, sedangkan variabel dependen adalah variabel yang dianggap dipengaruhi oleh variabel independen.
6. Metode Penelitian: Bagian ini menjelaskan desain penelitian yang akan digunakan, teknik pengumpulan data, dan analisis data yang akan dilakukan. Dalam penelitian korelasional, metode pengumpulan data yang umum meliputi survei, pengamatan, atau penggunaan data sekunder.
7. Populasi dan Sampel: Bagian ini menjelaskan populasi yang akan diteliti serta proses pemilihan sampel. Penting untuk menentukan sampel yang mewakili populasi secara yang baik agar hasil penelitian dapat digeneralisasi dengan tepat.

8. Instrumen Pengumpulan Data: Bagian ini menjelaskan alat atau instrumen yang akan digunakan untuk mengumpulkan data, seperti kuesioner, lembar observasi, atau tes psikologis. Instrumen ini harus valid dan reliabel untuk menghasilkan data yang akurat.
9. Prosedur Penelitian: Bagian ini menjelaskan langkah-langkah konkret yang akan diambil dalam melakukan penelitian, termasuk proses pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis statistik.
10. Analisis Data: Bagian ini menjelaskan teknik statistik yang akan digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel-variabel yang diteliti. Analisis ini bertujuan untuk menentukan apakah terdapat hubungan korelasional yang signifikan antara variabel-variabel tersebut.
11. Interpretasi Hasil: Bagian ini merangkum temuan utama dari analisis data dan memberikan interpretasi tentang apa arti dari hubungan korelasional yang ditemukan dalam konteks penelitian.
12. Kesimpulan dan Implikasi: Bagian ini menyajikan kesimpulan dari penelitian dan implikasi temuan tersebut dalam konteks teori, praktik, atau kebijakan. Kesimpulan ini juga dapat mencakup saran untuk penelitian lanjutan.

Dengan memperhatikan dan memperhatikan bagian-bagian di atas, penelitian korelasional dapat dirancang dan dilaksanakan dengan lebih sistematis dan efektif.

3.3 Langkah-langkah Menyusun Rancangan Penelitian Korelasional

Rancangan penelitian korelasional adalah suatu pendekatan penelitian yang bertujuan untuk meneliti hubungan atau korelasi antara dua atau lebih variabel tanpa melakukan manipulasi variabel atau menentukan hubungan sebab-akibat di antara variabel tersebut. Berikut ini adalah langkah-langkah umum dalam merancang penelitian korelasional:

1. Identifikasi Variabel

Tentukan variabel yang akan diteliti. Variabel ini bisa menjadi variabel independen (yang dianggap sebagai penyebab) dan variabel dependen (yang dianggap sebagai hasil).

Identifikasi variabel merupakan langkah awal yang sangat penting dalam merancang penelitian korelasional. Variabel-variabel yang dipilih akan menjadi fokus utama dalam penelitian dan akan digunakan untuk mengeksplorasi hubungan atau korelasi di antara mereka. Berikut adalah uraian detail tentang identifikasi variabel:

- a. Variabel Independen (Penyebab):
 - 1) Variabel independen adalah variabel yang dianggap sebagai penyebab atau pemicu dalam hubungan korelasional.
 - 2) Variabel independen seringkali merupakan variabel yang diperkirakan memiliki pengaruh terhadap variabel lain dalam penelitian.
 - 3) Contoh variabel independen mungkin termasuk usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status sosio-ekonomi, atau jenis perlakuan tertentu dalam penelitian kesehatan.
- b. Variabel Dependen (Hasil):
 - 1) Variabel dependen adalah variabel yang dianggap sebagai hasil atau respons dari variabel independen.
 - 2) Variabel dependen adalah variabel yang akan dipengaruhi atau berubah sebagai tanggapan terhadap perubahan dalam variabel independen.
 - 3) Contoh variabel dependen bisa termasuk kinerja belajar, tingkat stres, jumlah kecelakaan, atau skor kesejahteraan psikologis.
- c. Variabel Kontrol (Jika Diperlukan):
 - 1) Dalam beberapa kasus, penelitian korelasional mungkin perlu mempertimbangkan variabel tambahan yang dapat mempengaruhi hubungan antara variabel independen dan dependen.

- 2) Variabel kontrol digunakan untuk mengontrol efek variabel lain yang tidak diteliti secara langsung dalam penelitian, sehingga memungkinkan penelitian untuk lebih akurat dalam mengevaluasi hubungan antara variabel independen dan dependen.
 - 3) Contoh variabel kontrol mungkin termasuk faktor-faktor lingkungan, karakteristik individu lainnya, atau faktor-faktor eksternal yang dapat memengaruhi hasil penelitian.
- d. Operasionalisasi Variabel:
- 1) Setelah variabel-variabel yang akan diteliti telah diidentifikasi, langkah selanjutnya adalah mengoperasionalkan variabel tersebut.
 - 2) Ini berarti merumuskan definisi operasional atau cara untuk mengukur dan mengamati variabel tersebut dalam konteks penelitian yang spesifik.
 - 3) Operasionalisasi variabel adalah langkah penting yang memastikan bahwa variabel dapat diukur dengan cara yang konsisten dan dapat diandalkan dalam penelitian.

Dalam memilih variabel, penting untuk memastikan bahwa mereka relevan dengan topik penelitian dan memiliki hubungan yang masuk akal untuk diteliti secara korelasional. Variabel independen dan dependen harus dapat diidentifikasi dengan jelas untuk memandu analisis hubungan antara mereka.

2. Buat Hipotesis

Meskipun penelitian korelasional tidak menunjukkan hubungan sebab-akibat, Anda masih bisa merumuskan hipotesis tentang hubungan antara variabel. Hipotesis ini akan berfokus pada hubungan yang diharapkan antara variabel.

Buat hipotesis merupakan langkah penting dalam merancang penelitian korelasional meskipun penelitian ini tidak menentukan hubungan sebab-akibat. Hipotesis dalam penelitian korelasional lebih mengarah pada hubungan atau

korelasi antara variabel-variabel yang diteliti. Berikut adalah uraian detail tentang pembuatan hipotesis dalam penelitian korelasional:

- a. Identifikasi Variabel: Sebelum membuat hipotesis, Anda harus terlebih dahulu mengidentifikasi variabel independen dan dependen yang akan diteliti dalam penelitian Anda.
- b. Pahami Teori dan Literatur Terkait: Langkah pertama dalam membuat hipotesis adalah memahami teori dan literatur terkait dengan topik penelitian Anda. Hal ini akan membantu Anda mengidentifikasi hubungan yang diharapkan antara variabel-variabel yang dipilih.
- c. Hipotesis Nol dan Alternatif: Dalam penelitian korelasional, biasanya terdapat dua jenis hipotesis, yaitu:
 - 1) Hipotesis Nol (H_0): Hipotesis nol menyatakan bahwa tidak ada hubungan atau korelasi yang signifikan antara variabel independen dan variabel dependen. Dalam penelitian korelasional, hipotesis nol sering kali menyatakan bahwa korelasi antara variabel adalah nol (tidak ada korelasi).
 - 2) Hipotesis Alternatif (H_1): Hipotesis alternatif menyatakan bahwa terdapat hubungan atau korelasi yang signifikan antara variabel independen dan variabel dependen. Hipotesis alternatif berfokus pada jenis hubungan yang diharapkan, apakah itu positif, negatif, atau tidak linear.
- d. Jenis Hubungan: Hipotesis korelasional dapat merumuskan jenis hubungan yang diharapkan antara variabel-variabel, seperti:
 - 1) Korelasi Positif: Hipotesis menyatakan bahwa peningkatan dalam satu variabel akan berkorelasi dengan peningkatan dalam variabel lainnya.
 - 2) Korelasi Negatif: Hipotesis menyatakan bahwa peningkatan dalam satu variabel akan berkorelasi dengan penurunan dalam variabel lainnya.

- 3) Tidak Ada Korelasi: Hipotesis menyatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel-variabel yang diteliti.
- e. Spesifikasi Variabel: Hipotesis harus secara jelas menentukan variabel independen dan dependen yang diteliti serta arah hubungan yang diharapkan. Misalnya, "Usia (variabel independen) berkorelasi positif dengan tingkat kesejahteraan psikologis (variabel dependen)".
 - f. Pertimbangkan Konteks Penelitian: Hipotesis harus disesuaikan dengan konteks penelitian tertentu dan dapat diuji secara empiris melalui pengumpulan data dan analisis statistik.
 - g. Perumusan Hipotesis: Setelah langkah-langkah di atas, Anda dapat merumuskan hipotesis secara eksplisit sesuai dengan tujuan dan hipotesis penelitian Anda.

Dengan merumuskan hipotesis secara tepat, Anda dapat memandu analisis data dan menguji signifikansi statistik dari hubungan antara variabel-variabel yang diteliti dalam penelitian korelasional Anda.

3. Pilih Populasi dan Sampel

Tentukan populasi yang relevan untuk penelitian Anda dan pilih sampel yang mewakili populasi tersebut. Pastikan sampel dipilih secara acak atau dengan metode lain yang sesuai.

Pemilihan populasi dan sampel merupakan langkah penting dalam merancang penelitian korelasional. Hal ini memastikan bahwa data yang diperoleh mewakili populasi yang relevan dan hasil penelitian dapat digeneralisasi dengan tepat. Berikut adalah uraian detail tentang pemilihan populasi dan sampel:

- a. Identifikasi Populasi: Langkah pertama adalah mengidentifikasi populasi yang relevan untuk penelitian Anda. Populasi adalah kelompok besar individu atau objek yang Anda minati dalam penelitian Anda. Populasi ini biasanya berkaitan dengan tujuan penelitian dan pertanyaan penelitian Anda.

- b. Definisikan Kriteria Inklusi dan Eksklusi: Setelah Anda mengidentifikasi populasi, tentukan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi adalah karakteristik yang harus dimiliki oleh anggota populasi untuk dimasukkan dalam penelitian, sementara kriteria eksklusi adalah karakteristik yang menyebabkan individu atau objek dikecualikan dari penelitian.
- c. Pilih Metode Pengambilan Sampel: Ada beberapa metode pengambilan sampel yang dapat digunakan, termasuk:
 - 1) Sampel Acak Sederhana: Memilih sampel secara acak dari populasi sehingga setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk dipilih.
 - 2) Sampel Stratifikasi: Memilih sampel dari subkelompok (strata) populasi sehingga representasi dari setiap strata dijamin dalam sampel.
 - 3) Sampel Kluster: Memilih kelompok (kluster) acak dari populasi dan kemudian memilih individu dari setiap kluster sebagai sampel.
 - 4) Sampel Sistematis: Memilih anggota sampel secara teratur dari populasi, misalnya setiap n orang dalam populasi.
- d. Tentukan Ukuran Sampel: Ukuran sampel adalah jumlah individu atau objek yang akan dimasukkan dalam penelitian Anda. Ukuran sampel harus cukup besar untuk memungkinkan generalisasi hasil penelitian dengan tepat, tetapi juga cukup kecil untuk meminimalkan biaya dan kerumitan.
- e. Proses Pengambilan Sampel: Setelah metode pengambilan sampel dipilih dan ukuran sampel ditentukan, lakukan proses pengambilan sampel sesuai dengan metode yang telah ditetapkan. Pastikan untuk mengikuti prosedur yang tepat untuk memastikan representasi yang baik dari populasi.
- f. Evaluasi dan Validasi Sampel: Setelah sampel terambil, evaluasi dan validasi sampel untuk memastikan bahwa itu mewakili populasi dengan baik. Hal ini dapat

dilakukan dengan memeriksa karakteristik sampel dan membandingkannya dengan karakteristik populasi yang ditargetkan.

- g. **Perhatikan Etika Penelitian:** Pastikan bahwa pengambilan sampel dilakukan dengan memperhatikan etika penelitian, termasuk mendapatkan persetujuan dari subjek penelitian dan memastikan bahwa hak-hak individu dipertimbangkan dan dihormati.

Dengan memperhatikan langkah-langkah di atas, Anda dapat memilih populasi yang relevan dan sampel yang mewakili populasi tersebut dengan baik. Hal ini akan memastikan bahwa hasil penelitian korelasional Anda dapat digeneralisasi dengan tepat dan dapat diandalkan.

4. Desain Penelitian

Pilih desain penelitian yang tepat. Penelitian korelasional sering kali menggunakan desain cross-sectional di mana data dikumpulkan pada satu titik waktu tertentu.

Desain penelitian merupakan kerangka kerja yang memandu proses pengumpulan data, analisis, dan interpretasi hasil penelitian. Dalam konteks penelitian korelasional, desain penelitian memainkan peran penting dalam menentukan bagaimana hubungan antara variabel-variabel yang diteliti akan dipelajari. Berikut adalah uraian detail tentang desain penelitian dalam konteks penelitian korelasional:

- a. **Pemilihan Desain Penelitian:** Saat memilih desain penelitian, pertimbangkan tujuan penelitian, pertanyaan penelitian, dan karakteristik variabel yang diteliti. Desain penelitian yang tepat akan memastikan bahwa Anda dapat menjawab pertanyaan penelitian dengan baik dan menguji hubungan korelasional yang diinginkan.
- b. **Desain *Cross-Sectional*:** Desain *cross-sectional* adalah desain penelitian di mana data dikumpulkan pada satu titik waktu tertentu. Ini adalah desain yang paling umum digunakan dalam penelitian korelasional karena

memungkinkan untuk mengevaluasi hubungan antara variabel-variabel yang diteliti pada saat yang sama.

- c. Keuntungan Desain *Cross-Sectional*:
 - 1) Efisien: Desain ini memungkinkan pengumpulan data yang efisien karena data dikumpulkan pada satu titik waktu.
 - 2) Ekonomis: Desain ini biasanya lebih ekonomis karena membutuhkan waktu dan biaya yang relatif rendah dibandingkan dengan desain longitudinal.
 - 3) Analisis yang Cepat: Data dapat segera dianalisis setelah pengumpulan data selesai.
- d. Keterbatasan Desain *Cross-Sectional*:
 - 1) Tidak Menunjukkan Sebab-Akibat: Karena data dikumpulkan pada satu titik waktu, desain ini tidak dapat menentukan hubungan sebab-akibat antara variabel.
 - 2) Tidak Memungkinkan untuk Menilai Perubahan dari Waktu ke Waktu: Desain ini tidak dapat menilai perubahan variabel-variabel seiring waktu.
 - 3) Rentan terhadap Bias Temporal: Karena data dikumpulkan pada satu titik waktu, hasil penelitian dapat dipengaruhi oleh kondisi yang ada pada saat pengumpulan data dilakukan.
- e. Pertimbangkan Desain Lain (Opsional): Meskipun desain *cross-sectional* paling umum digunakan dalam penelitian korelasional, terkadang peneliti juga mempertimbangkan desain longitudinal di mana data dikumpulkan pada beberapa titik waktu untuk menilai perubahan variabel seiring waktu.
- f. Perencanaan Pengumpulan Data: Setelah desain penelitian dipilih, buat rencana yang rinci untuk pengumpulan data, termasuk instrumen yang akan digunakan, metode pengambilan sampel, dan prosedur pengumpulan data.

Dengan memilih desain penelitian yang tepat, Anda dapat mengoptimalkan pengumpulan data dan analisis untuk mengeksplorasi hubungan korelasional antara

variabel-variabel yang diteliti dengan cara yang efisien dan efektif.

5. Pilih Metode Pengumpulan Data

Tentukan metode pengumpulan data yang paling sesuai dengan tujuan penelitian Anda dan jenis variabel yang Anda teliti. Metode yang umum digunakan meliputi survei, observasi, atau penggunaan data sekunder.

Pemilihan metode pengumpulan data adalah langkah krusial dalam merancang penelitian korelasional. Metode yang dipilih harus sesuai dengan tujuan penelitian, sifat variabel yang diteliti, serta ketersediaan sumber daya yang tersedia. Berikut ini adalah uraian detail tentang pilihan metode pengumpulan data:

a. Survei:

- 1) Deskripsi: Survei adalah metode pengumpulan data yang melibatkan penggunaan kuesioner atau wawancara untuk mengumpulkan informasi dari responden.
- 2) Kelebihan: Survei dapat mencakup banyak responden dalam waktu yang relatif singkat. Hal ini membuat survei cocok untuk mengeksplorasi hubungan korelasional yang melibatkan banyak individu.
- 3) Keterbatasan: Survei terkadang rentan terhadap bias responden, seperti bias sosial atau kecenderungan untuk memberikan jawaban yang dianggap sosialnya diinginkan.
- 4) Kapan Digunakan: Survei sering digunakan untuk mengeksplorasi hubungan antara variabel yang dapat diukur secara langsung dari responden, seperti sikap, perilaku, atau preferensi.

b. Observasi:

- 1) Deskripsi: Observasi melibatkan pengamatan langsung terhadap perilaku atau fenomena yang diamati tanpa intervensi langsung dari peneliti.
- 2) Kelebihan: Observasi memberikan data yang objektif dan tidak dipengaruhi oleh bias responden.

Metode ini juga berguna ketika variabel yang diteliti sulit diukur secara langsung atau memiliki kompleksitas tinggi.

- 3) Keterbatasan: Observasi mungkin memerlukan waktu dan sumber daya yang signifikan. Selain itu, peneliti mungkin menghadapi tantangan dalam mencatat dan menginterpretasi perilaku yang diamati.
 - 4) Kapan Digunakan: Observasi cocok untuk mengeksplorasi hubungan korelasional di antara variabel yang dapat diamati secara langsung, seperti interaksi sosial atau perilaku konsumen.
- c. Penggunaan Data Sekunder:
- 1) Deskripsi: Metode ini melibatkan penggunaan data yang telah dikumpulkan oleh organisasi atau peneliti sebelumnya untuk tujuan yang berbeda.
 - 2) Kelebihan: Penggunaan data sekunder sering kali lebih efisien dan ekonomis karena data tersebut sudah ada. Hal ini juga memungkinkan untuk mengeksplorasi hubungan korelasional di antara variabel yang tidak dapat diukur secara langsung oleh peneliti.
 - 3) Keterbatasan: Data sekunder mungkin tidak sepenuhnya memenuhi kebutuhan penelitian Anda. Selain itu, Anda mungkin terbatas dalam mengontrol kualitas data dan proses pengumpulan datanya.
 - 4) Kapan Digunakan: Penggunaan data sekunder cocok untuk penelitian yang ingin mengeksplorasi hubungan korelasional di antara variabel-variabel yang tersedia dalam sumber data yang telah ada.
- d. Metode Lainnya:
- Selain survei, observasi, dan penggunaan data sekunder, ada juga metode lain seperti eksperimen, studi kasus, dan analisis konten. Pemilihan metode tergantung pada kebutuhan penelitian dan jenis variabel yang diteliti. Pemilihan metode pengumpulan data yang tepat akan memastikan bahwa Anda dapat mengumpulkan

informasi yang diperlukan untuk mengeksplorasi hubungan korelasional dengan akurat dan efisien. Pastikan untuk mempertimbangkan kelebihan, keterbatasan, dan relevansi setiap metode dengan konteks penelitian Anda.

6. Pengumpulan Data

Lakukan pengumpulan data sesuai dengan desain dan metode yang telah Anda tentukan. Pastikan untuk memastikan keakuratan dan validitas data yang Anda kumpulkan.

Pengumpulan data adalah tahap penting dalam penelitian korelasional karena hasil akhir dari penelitian Anda akan sangat dipengaruhi oleh kualitas data yang Anda kumpulkan. Berikut ini adalah uraian detail tentang pengumpulan data:

a. Persiapan Pengumpulan Data:

- 1) Pastikan Anda memahami sepenuhnya desain penelitian yang telah Anda pilih serta metode pengumpulan data yang akan Anda gunakan.
- 2) Siapkan semua alat dan materi yang diperlukan untuk pengumpulan data, seperti kuesioner, peralatan observasi, atau akses ke data sekunder.

b. Pelaksanaan Pengumpulan Data:

- 1) Lakukan pengumpulan data sesuai dengan metode yang telah Anda tentukan dalam desain penelitian Anda.
- 2) Pastikan untuk memberikan instruksi yang jelas kepada responden atau melakukan observasi dengan hati-hati dan teliti.
- 3) Perhatikan protokol etika penelitian, termasuk persetujuan etis, kerahasiaan data, dan hak-hak subjek penelitian.

c. Kuesioner dan Wawancara:

- 1) Jika Anda menggunakan survei sebagai metode pengumpulan data, pastikan kuesioner Anda dirancang dengan baik dan mudah dipahami oleh responden.

- 2) Jika melakukan wawancara, pastikan pertanyaan yang diajukan konsisten dan terstruktur dengan baik untuk mendapatkan jawaban yang relevan dan akurat.
- d. Observasi:
- 1) Jika Anda melakukan observasi, pastikan Anda memiliki panduan observasi yang jelas dan spesifik untuk memastikan konsistensi dalam pencatatan data.
 - 2) Berikan pelatihan kepada pengamat (jika ada) untuk memastikan bahwa mereka memahami tugas mereka dan dapat mengamati dengan konsisten.
- e. Pengolahan Data:
- 1) Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah memproses data untuk memastikan keakuratan dan validitasnya.
 - 2) Lakukan pengkodean data jika diperlukan, yaitu mengubah data mentah menjadi bentuk yang dapat dianalisis.
 - 3) Periksa data untuk melihat apakah ada nilai yang hilang atau anomali yang perlu diperbaiki.
- f. Pengecekan Keakuratan dan Validitas Data:
- 1) Lakukan verifikasi data untuk memastikan keakuratan dan validitasnya. Ini dapat dilakukan dengan memeriksa data secara manual, melakukan uji statistik sederhana, atau menggunakan teknik validitas dan reliabilitas.
 - 2) Periksa kembali instrumen pengumpulan data untuk memastikan bahwa instrumen tersebut sesuai dengan tujuan penelitian dan pertanyaannya relevan.
- g. Dokumentasi Data:
- Penting untuk mendokumentasikan dengan baik proses pengumpulan data, termasuk metode yang digunakan, jumlah responden atau kasus yang terlibat, dan setiap masalah atau perubahan yang muncul selama proses pengumpulan data.

h. **Konsistensi dan Keandalan:**

Pastikan konsistensi dan keandalan dalam pengumpulan data dengan menjaga prosedur yang konsisten dan menghindari bias penelitian yang mungkin mempengaruhi validitas hasil.

i. **Penyimpanan Data:**

Simpan data dengan aman dan sesuai dengan standar privasi dan keamanan data. Pastikan data tersimpan dalam format yang mudah diakses dan diarsipkan dengan baik untuk penggunaan masa depan.

Dengan memperhatikan langkah-langkah di atas dan memastikan keakuratan serta validitas data yang Anda kumpulkan, Anda dapat memiliki keyakinan bahwa hasil penelitian korelasional Anda akan dapat diandalkan dan memberikan kontribusi yang berharga terhadap pengetahuan dalam bidang yang Anda teliti.

7. Analisis Data

Gunakan teknik statistik yang sesuai untuk menganalisis hubungan antara variabel. Analisis korelasi seperti Pearson correlation atau Spearman rank correlation sering digunakan dalam penelitian korelasional.

Analisis data merupakan tahap penting dalam penelitian korelasional yang bertujuan untuk memahami hubungan antara variabel-variabel yang diteliti. Berikut ini adalah uraian detail tentang analisis data dalam penelitian korelasional:

- a. **Pemahaman Terhadap Data:** Langkah awal dalam analisis data adalah memahami karakteristik dan distribusi dari setiap variabel yang akan dianalisis. Ini termasuk melihat statistik deskriptif seperti mean, median, dan deviasi standar untuk setiap variabel.
- b. **Pilih Teknik Statistik:** Pilih teknik statistik yang sesuai dengan tujuan penelitian dan sifat data yang Anda miliki. Dalam penelitian korelasional, analisis korelasi adalah teknik yang umum digunakan untuk

mengevaluasi hubungan antara dua atau lebih variabel. Dua teknik korelasi yang sering digunakan adalah:

- 1) *Pearson Correlation*: Digunakan ketika data berdistribusi normal dan hubungan antara variabel linier. *Pearson correlation* mengukur kekuatan dan arah hubungan linear antara dua variabel.
 - 2) *Spearman Rank Correlation*: Digunakan ketika data tidak berdistribusi normal atau ketika hubungan antara variabel tidak linier. *Spearman rank correlation* mengukur hubungan monotonik (tidak linear) antara dua variabel.
- c. **Persiapan Data untuk Analisis**: Pastikan data Anda siap untuk analisis dengan memeriksa kebenaran dan keakuratan setiap entri data. Periksa apakah data memiliki nilai yang hilang atau outlier yang perlu ditangani.
 - d. **Analisis Korelasi**: Lakukan analisis korelasi menggunakan teknik yang sesuai (misalnya, *Pearson correlation* atau *Spearman rank correlation*) untuk mengevaluasi hubungan antara variabel-variabel yang Anda teliti. Interpretasikan koefisien korelasi untuk memahami kekuatan dan arah hubungan antara variabel.
 - e. **Uji Signifikansi Statistik**: Uji signifikansi statistik untuk menentukan apakah hubungan korelasi antara variabel adalah signifikan secara statistik atau tidak. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan nilai p atau mengacu pada batasan tertentu yang ditetapkan sebelumnya.
 - f. **Interpretasi Hasil**: Setelah analisis selesai, interpretasikan hasilnya dengan hati-hati. Jelaskan signifikansi statistik dari hubungan korelasi dan implikasinya dalam konteks penelitian Anda. Perhatikan arah hubungan korelasi (positif atau negatif) serta kekuatan hubungannya.
 - g. **Penanganan Outlier atau Data Pencolok**: Jika ada outlier atau data yang mencolok, pertimbangkan untuk mengevaluasi pengaruhnya terhadap hasil analisis dan

pertimbangkan apakah perlu untuk menghapusnya atau memperlakukan secara khusus.

- h. Analisis Tambahan: Selain analisis korelasi, Anda mungkin juga ingin melakukan analisis tambahan tergantung pada tujuan penelitian Anda. Ini bisa mencakup analisis regresi untuk mengidentifikasi prediktor variabel dependen, atau analisis cluster untuk mengelompokkan data berdasarkan pola korelasi yang terdeteksi.
- i. Dokumentasi Hasil: Pastikan untuk mendokumentasikan hasil analisis secara rinci dalam laporan penelitian Anda. Sertakan tabel, grafik, atau visualisasi lainnya yang memperjelas hasil analisis Anda.

Dengan memperhatikan langkah-langkah ini dan menggunakan teknik statistik yang sesuai, Anda dapat menganalisis hubungan antara variabel-variabel dengan akurat dan menghasilkan hasil penelitian korelasional yang bermakna.

8. Interpretasi Hasil

Interpretasikan hasil analisis data Anda. Perhatikan kekuatan dan arah hubungan antara variabel serta signifikansinya. Hindari kesalahan dalam menarik kesimpulan kausal dari hubungan korelasional.

Interpretasi hasil analisis data merupakan tahap kunci dalam penelitian korelasional. Ini melibatkan pemahaman yang mendalam tentang hubungan antara variabel yang diteliti, serta penafsiran terhadap signifikansi statistik dari hasil analisis. Berikut ini adalah uraian detail tentang interpretasi hasil analisis data:

- a. Kekuatan Hubungan Korelasi:
 - 1) Perhatikan koefisien korelasi (misalnya, Pearson correlation atau Spearman rank correlation) yang dihasilkan dari analisis Anda. Koefisien korelasi berkisar antara -1 hingga +1, di mana:
 - 2) Korelasi positif (nilai antara 0 hingga +1): Menunjukkan hubungan yang positif di mana

peningkatan dalam satu variabel berhubungan dengan peningkatan dalam variabel lainnya.

- 3) Korelasi negatif (nilai antara -1 hingga 0): Menunjukkan hubungan yang negatif di mana peningkatan dalam satu variabel berhubungan dengan penurunan dalam variabel lainnya.
 - 4) Korelasi nol (nilai 0): Menunjukkan tidak adanya hubungan linier antara variabel.
 - 5) Perhatikan bahwa semakin dekat nilai koefisien korelasi dengan -1 atau +1, semakin kuat hubungan antara variabel-variabel tersebut.
- b. Arah Hubungan Korelasi:
- 1) Selain kekuatan, perhatikan juga arah hubungan korelasi antara variabel. Jelaskan apakah hubungan tersebut positif (berjalan searah) atau negatif (berjalan berlawanan arah).
 - 2) Misalnya, jika koefisien korelasi positif dan signifikan, Anda bisa menyimpulkan bahwa peningkatan dalam satu variabel berhubungan dengan peningkatan dalam variabel lainnya.
- c. Signifikansi Statistik:
- 1) Evaluasi signifikansi statistik dari hubungan korelasi antara variabel dengan memperhatikan nilai p yang dihasilkan dari analisis.
 - 2) Jika nilai p kurang dari tingkat signifikansi yang telah ditetapkan (biasanya 0,05), maka Anda dapat menyimpulkan bahwa hubungan korelasi tersebut signifikan secara statistik.
 - 3) Pastikan untuk tidak hanya mengandalkan pada nilai p yang signifikan secara statistik untuk menafsirkan kepentingan praktis dari hubungan korelasi. Perhatikan juga ukuran efek dan konteks penelitian.
- d. Hindari Kesalahan Kausal:
- 1) Penting untuk diingat bahwa penelitian korelasional tidak menunjukkan hubungan sebab-akibat antara variabel.

- 2) Hindari menarik kesimpulan kausal dari hubungan korelasi yang Anda temukan. Meskipun Anda dapat mengidentifikasi bahwa ada hubungan antara dua variabel, Anda tidak dapat menentukan apakah satu variabel menyebabkan perubahan dalam variabel lainnya.
 - 3) Jelaskan dengan jelas bahwa hubungan korelasi hanya menunjukkan adanya hubungan statistik antara variabel-variabel tersebut, dan penelitian tambahan mungkin diperlukan untuk menguji hubungan sebab-akibat secara lebih mendalam.
- e. Konteks Penelitian:
- 1) Selalu interpretasikan hasil analisis dalam konteks penelitian Anda secara keseluruhan. Pertimbangkan tujuan penelitian Anda, pertanyaan penelitian, dan literatur yang relevan.
 - 2) Jelaskan implikasi praktis dari hasil penelitian Anda dan bagaimana temuan Anda dapat diterapkan dalam konteks praktis atau kebijakan.

Dengan memperhatikan aspek-aspek di atas, Anda dapat melakukan interpretasi hasil analisis data Anda dengan tepat dalam penelitian korelasional, dan menghindari kesalahan dalam menarik kesimpulan kausal dari hubungan korelasi.

9. Diskusi dan Kesimpulan

Diskusikan implikasi hasil penelitian Anda dalam konteks literatur yang ada dan jelaskan pentingnya temuan Anda. Sertakan saran untuk penelitian masa depan.

Diskusi dan kesimpulan merupakan bagian penting dari laporan penelitian di mana Anda dapat merangkum temuan Anda, membandingkannya dengan literatur yang ada, dan menawarkan saran untuk penelitian masa depan. Berikut adalah uraian detail tentang diskusi dan kesimpulan:

- a. Diskusi Temuan Anda:
- 1) Mulailah dengan merangkum temuan utama dari analisis Anda. Diskusikan apakah temuan Anda

konsisten dengan literatur yang ada atau jika ada perbedaan, jelaskan kemungkinan penyebabnya.

- 2) Identifikasi faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi hasil Anda, seperti variabel mediasi atau moderasi, atau karakteristik sampel yang digunakan.

b. Implikasi dalam Konteks Literatur:

- 1) Diskusikan implikasi temuan Anda dalam konteks literatur yang ada. Tinjau bagaimana hasil Anda dapat mengkonfirmasi, memperluas, atau bahkan menantang penelitian sebelumnya.
- 2) Jelaskan bagaimana penelitian Anda memberikan kontribusi terhadap pemahaman yang lebih baik tentang topik yang diteliti dan bidang penelitian yang lebih luas.

c. Pentingnya Temuan Anda:

- 1) Jelaskan pentingnya temuan Anda dalam konteks praktis atau teoritis. Diskusikan bagaimana hasil Anda dapat bermanfaat bagi praktisi, kebijakan, atau masyarakat umum.
- 2) Jelaskan potensi dampak temuan Anda dalam menginformasikan keputusan dan tindakan di bidang yang relevan.

d. Saran untuk Penelitian Masa Depan:

- 1) Berikan saran untuk penelitian masa depan berdasarkan temuan Anda. Identifikasi area yang masih perlu diperjelas atau dieksplorasi lebih lanjut.
- 2) Sarankan metode atau pendekatan alternatif yang dapat digunakan untuk melengkapi atau memperluas penelitian Anda.
- 3) Tinjau batasan penelitian Anda dan jelaskan bagaimana penelitian masa depan dapat mengatasi batasan-batasan tersebut.

e. Kesimpulan:

- 1) Ringkas kembali temuan utama dan poin-poin diskusi Anda.

- 2) Jelaskan kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian Anda, termasuk implikasi praktis dan teoritisnya.
 - 3) Jelaskan pentingnya penelitian Anda dalam konteks pengetahuan yang ada dan berikan gambaran singkat tentang kontribusi Anda terhadap literatur ilmiah.
- f. Penutup:
- 1) Akhiri diskusi dan kesimpulan Anda dengan pernyataan yang kuat dan jelas yang menegaskan nilai penelitian Anda.
 - 2) Tingkatkan pemahaman pembaca tentang pentingnya penelitian Anda dalam memperluas pemahaman tentang topik tersebut.

Dengan memperhatikan aspek-aspek di atas, Anda dapat menyelesaikan diskusi dan kesimpulan penelitian Anda dengan cara yang informatif, meyakinkan, dan bermakna, serta memberikan kontribusi yang berharga terhadap bidang penelitian yang Anda teliti.

10. Penulisan Laporan

Tulis laporan penelitian yang jelas dan sistematis, termasuk semua komponen yang telah dibahas sebelumnya.

Penulisan laporan penelitian yang jelas dan sistematis adalah kunci untuk menyajikan hasil penelitian dengan tepat dan meyakinkan. Berikut adalah uraian detail tentang bagaimana menulis laporan penelitian dengan memasukkan semua komponen yang telah dibahas sebelumnya:

- a. Halaman Sampul: Halaman ini mencakup judul laporan, nama penulis, afiliasi institusi, alamat email, tanggal, dan informasi lain yang relevan. Halaman sampul juga dapat mencakup logo institusi atau grafis lain yang sesuai.
- b. Ringkasan Eksekutif (Executive Summary): Ini adalah ringkasan singkat dari laporan penelitian yang mencakup tujuan penelitian, metodologi, temuan utama, dan implikasi praktis dari hasil penelitian. Ringkasan

eksekutif biasanya terdiri dari satu paragraf hingga satu halaman tergantung pada kompleksitas penelitian.

- c. Daftar Isi: Daftar isi adalah daftar sistematis dari bagian-bagian utama dalam laporan penelitian beserta halaman tempat mereka ditemukan. Ini membantu pembaca menavigasi laporan dengan mudah.
- d. Pendahuluan:
 - 1) Pendahuluan menyajikan latar belakang penelitian, pernyataan masalah, tujuan penelitian, dan pertanyaan penelitian.
 - 2) Jelaskan pentingnya topik penelitian dan konteks teoritis yang relevan.
 - 3) Terakhir, jelaskan struktur laporan dan ringkas setiap bagian.
- e. Identifikasi Variabel:

Bagian ini mengidentifikasi variabel yang diteliti, baik sebagai variabel independen maupun dependen. Jelaskan rasional di balik pemilihan variabel-variabel tersebut dan hubungannya dengan tujuan penelitian.
- f. Rancangan Penelitian:
 - 1) Jelaskan desain penelitian yang digunakan, termasuk metode pengumpulan data, pemilihan sampel, dan prosedur pengumpulan data.
 - 2) Jelaskan juga pertimbangan etis yang diikuti selama pelaksanaan penelitian.
- g. Pengumpulan Data:

Bagian ini mendeskripsikan proses pengumpulan data, termasuk instrumen yang digunakan, metode pengambilan sampel, dan langkah-langkah yang diambil untuk memastikan keakuratan dan validitas data.
- h. Analisis Data:
 - 1) Jelaskan teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data dan proses analisisnya.
 - 2) Sajikan hasil analisis data dengan jelas, termasuk tabel, grafik, atau visualisasi lain yang sesuai.
- i. Interpretasi Hasil:
 - 1) Interpretasikan hasil analisis data dalam konteks pertanyaan penelitian dan literatur yang relevan.

- 2) Diskusikan implikasi hasil Anda dan hindari menarik kesimpulan kausal dari hubungan korelasi.
- j. Diskusi dan Kesimpulan:
 - 1) Diskusikan implikasi temuan Anda dalam konteks literatur yang ada dan jelaskan pentingnya temuan Anda.
 - 2) Berikan saran untuk penelitian masa depan berdasarkan temuan Anda dan rangkum kesimpulan Anda dengan jelas.
- k. Daftar Pustaka: Daftar pustaka berisi semua referensi yang dikutip dalam laporan penelitian Anda. Pastikan untuk menggunakan format kutipan yang sesuai (APA, MLA, Chicago, dsb.).
- l. Lampiran: Lampiran dapat mencakup bahan tambahan seperti kuesioner, panduan observasi, atau tabel data tambahan yang mendukung temuan Anda.
- m. Penyusunan Laporan:
 - 1) Pastikan laporan disusun dengan baik dan memiliki aliran yang logis dari satu bagian ke bagian berikutnya.
 - 2) Gunakan bahasa yang jelas, akurat, dan baku.
 - 3) Periksa tata letak, ejaan, dan tanda baca untuk memastikan kekonsistenan dan keakuratan.
- l. Revisi dan Edit: Sebelum menyelesaikan laporan, luangkan waktu untuk merevisi dan mengedit dengan cermat. Pastikan keseluruhan laporan terlihat profesional dan sesuai dengan standar penulisan ilmiah.

Dengan mengikuti struktur dan panduan di atas, Anda dapat menulis laporan penelitian yang jelas, sistematis, dan informatif, yang akan membantu membawa hasil penelitian Anda kepada pembaca dengan cara yang efektif.

Dengan mengikuti langkah-langkah di atas, Anda dapat merancang dan melaksanakan penelitian korelasional yang sesuai dengan tujuan penelitian Anda. Pastikan untuk mempertimbangkan kekuatan dan keterbatasan dari pendekatan ini dalam konteks penelitian Anda.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadi, Sutrisno. (2007). Metodologi Research. Jilid 2: Yogyakarta: Yayasan Penerbitan Fakultas Psikologi UGM.
- Fraenkel, J.R & Wallen, N.E. (2003). How to Design and Evaluate Research in Education. New York: McGraw-Hill Inc.
- Priada S & Sunarsi D. (2021). Metode Penelitian Kuantitatif: Pascal Books. Tangerang.
- Sugiyono. (2007). Metode Penelitian Pendidikan; Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D: Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2003. Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya). Jakarta: Bumi Aksara.
- Suryabrata, Sumadi. (1998). Metodologi Penelitian. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

BAB 4

VARIABEL PENELITIAN

Oleh Solehudin

4.1 Pendahuluan

Penelitian ilmiah sering kali bertujuan untuk menjelajahi hubungan atau pengaruh antara berbagai variabel yang terlibat dalam fenomena yang dipelajari. Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam tentang variabel penelitian menjadi penting dalam menyusun dan menafsirkan temuan penelitian. Tanpa pemahaman yang baik tentang variabel-variabel yang mempengaruhi fenomena yang diteliti, interpretasi hasil penelitian bisa menjadi tidak akurat atau bahkan keliru.

Variabel penelitian adalah unsur atau karakteristik yang dapat berubah atau bervariasi dalam sebuah penelitian. Variabel-variabel ini menjadi fokus utama dalam mengidentifikasi hubungan, pengaruh, atau perbedaan antara fenomena yang diteliti (Sukendra & Atmaja, 2020). Dalam konteks penelitian ilmiah, pemahaman yang kuat tentang variabel penelitian sangat penting untuk memastikan keakuratan dan keberhasilan suatu penelitian (Purba et al., 2021). Dalam bab ini, kita akan mengeksplorasi berbagai aspek yang terkait dengan variabel penelitian, termasuk pengertian, jenis, pengukuran, dan peranannya dalam proses penelitian.

Variabel penelitian memainkan peran krusial dalam menyusun dan teoritis suatu penelitian. Dengan mengidentifikasi variabel-variabel yang relevan dan signifikan, peneliti dapat merancang kerangka konseptual yang kokoh untuk mengarahkan penelitiannya (H. Kurniawan, 2021). Selain itu, pemahaman yang baik tentang variabel penelitian membantu peneliti dalam merumuskan hipotesis yang jelas dan terukur, yang merupakan langkah awal dalam proses penelitian yang sistematis.

Variabel penelitian dapat dibagi menjadi dua kategori utama: variabel independen dan variabel dependen. Variabel

independen adalah variabel yang dianggap sebagai penyebab atau faktor yang mempengaruhi variabel dependen. Di sisi lain, variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen dan merupakan variabel yang diamati atau diukur dalam penelitian (D. F. Polit & Beck, 2021). Pemahaman yang jelas tentang perbedaan antara kedua jenis variabel ini penting untuk merancang penelitian yang tepat dan memformulasikan pertanyaan penelitian yang sesuai.

Pemahaman tentang variabel penelitian memiliki peran yang sangat penting dalam memastikan keberhasilan suatu penelitian ilmiah. Dengan menyelidiki dan menganalisis variabel-variabel yang relevan dan signifikan, peneliti dapat mengeksplorasi fenomena yang diteliti dengan lebih mendalam dan mendapatkan wawasan yang lebih baik tentang hubungan antara berbagai faktor yang terlibat. Oleh karena itu, bab ini akan membahas konsep variabel penelitian dengan lebih rinci untuk memberikan pemahaman yang kokoh bagi pembaca dalam merancang dan melaksanakan penelitian ilmiah yang berkualitas.

4.2 Definisi dan Konsep Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah unsur atau karakteristik yang dapat berubah atau bervariasi dalam suatu penelitian. Pengertian ini dapat dijelaskan melalui perspektif beberapa ahli di bidang penelitian. Beberapa definisi variabel penelitian menurut beberapa ahli, yaitu sebagai berikut:

Menurut Kerlinger dan Lee (2000), variabel penelitian adalah suatu konsep yang dapat memiliki dua atau lebih nilai atau sifat, dan dapat bervariasi dari satu obyek penelitian ke obyek penelitian lainnya. Sekaran (2003) mendefinisikan variabel penelitian sebagai suatu karakteristik atau sifat yang dapat diukur atau diamati, dan dapat bervariasi atau berubah dalam penelitian (Anam et al., 2023).

Menurut Arikunto (2010), variabel penelitian adalah suatu ciri atau sifat yang dapat diukur atau diamati, dan dapat memiliki beberapa tingkatan atau kelompok yang berbeda. Menurut Sugiyono (2018), variabel penelitian adalah suatu sifat

atau ciri yang dapat diukur atau diamati, serta dapat berubah atau variasi dalam suatu penelitian (Avia et al., 2022).

Pengertian tersebut mencerminkan pemahaman bahwa variabel penelitian adalah unsur yang dapat diukur atau diamati, serta memiliki potensi untuk berubah atau bervariasi. Dalam konteks penelitian, variabel-variabel ini menjadi fokus utama untuk mengidentifikasi hubungan, pengaruh, atau perbedaan antara fenomena yang diteliti.

Variabel merupakan suatu ciri atau sifat yang dapat diukur atau diamati, dan dapat berubah atau bervariasi dari satu obyek atau individu ke obyek atau individu lainnya. Variabel dapat memiliki nilai atau tingkatan yang berbeda, dan menjadi fokus utama dalam proses penelitian (Sugiyono, 2018). Pemahaman konsep dasar variabel penelitian sangat penting untuk merancang penelitian yang baik, mengidentifikasi hubungan yang sesuai, dan mengambil kesimpulan yang valid dari hasil penelitian.

4.3 Jenis-Jenis Variabel Dalam Penelitian

Variabel dalam penelitian dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis berdasarkan sifat dan peranannya dalam penelitian.

1. Variabel Independen

Variabel independen adalah variabel yang dianggap sebagai penyebab atau faktor yang mempengaruhi variabel dependen. Dalam eksperimen atau penelitian kausal, variabel independen diperlakukan atau dimanipulasi untuk melihat dampaknya terhadap variabel dependen (Lasmiatun et al., 2023). Variabel independen adalah variabel yang diubah atau dimanipulasi dalam suatu penelitian untuk mengamati pengaruhnya terhadap variabel dependen. Dalam penelitian, variabel independen sering kali dianggap sebagai penyebab atau faktor yang mempengaruhi variabel dependen. Variabel independen juga dapat disebut sebagai variabel prediktor atau variabel eksplanatori (Fraenkel et al., 2018).

Contoh sederhana dapat membantu menjelaskan konsep ini. Misalkan peneliti melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana jumlah jam belajar (variabel independen) dapat mempengaruhi hasil ujian siswa (variabel dependen). Dalam hal ini, peneliti memanipulasi atau mengukur variasi dalam jumlah jam belajar untuk melihat apakah itu memiliki efek pada hasil ujian siswa. Jadi, jumlah jam belajar adalah variabel independen karena peneliti mengendalikan atau memanipulasinya untuk melihat bagaimana itu memengaruhi hasil ujian.

Variabel independen dapat bersifat kategorikal atau kontinu. Misalnya, jenis perlakuan (contohnya, jenis obat) dapat menjadi variabel independen kategorikal, sedangkan tingkat paparan suatu zat kimia dapat menjadi variabel independen kontinu. Dalam analisis statistik, hubungan antara variabel independen dan dependen dapat diuji menggunakan berbagai metode, seperti regresi linear, analisis varians (ANOVA), uji chi-kuadrat, dan metode analisis statistik lainnya. Variabel independen adalah faktor yang dianggap sebagai penyebab atau pemicu perubahan pada variabel dependen dalam suatu penelitian (Leedy et al., 2019).

2. Variabel Dependen

Variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen. Variabel ini merupakan hasil atau respons yang diamati atau diukur dalam penelitian. Variabel dependen menjadi indikator utama dalam menilai efek atau dampak dari manipulasi variabel independen. Variabel dependen adalah variabel yang menjadi fokus atau hasil dari penelitian. Dalam suatu penelitian, variabel dependen merupakan variabel yang diukur atau diamati untuk menilai dampak atau pengaruh dari satu atau lebih variabel independen. Variabel dependen juga dikenal sebagai variabel respons, variabel terikat, atau variabel yang dijelaskan (Arrobi et al., 2023).

Contoh sederhana dapat membantu menjelaskan konsep ini. Misalkan peneliti sedang melakukan penelitian tentang pengaruh tingkat latihan fisik terhadap penurunan berat

badan. Dalam penelitian ini, berat badan merupakan variabel dependen karena itu yang ingin peneliti ukur dan amati seiring dengan perubahan tingkat latihan fisik. Dengan kata lain, berat badan bergantung pada tingkat latihan fisik yang menjadi variabel independen.

Dalam analisis statistik, variabel dependen sering kali ditempatkan pada sumbu vertikal (y-axis) dalam grafik atau tabel untuk memberikan gambaran visual tentang bagaimana perubahan pada variabel independen dapat mempengaruhi variabel dependen. Analisis statistik yang umum digunakan untuk menguji hubungan antara variabel dependen dan independen termasuk regresi, analisis varians (ANOVA), dan berbagai teknik statistik lainnya. Variabel dependen adalah bahwa itu adalah variabel yang kita ingin memahami lebih baik atau yang kita percaya dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor lain yang diteliti dalam penelitian (Yin, 2018).

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol adalah variabel yang dijaga agar tidak berubah atau bervariasi selama penelitian. Pengendalian variabel ini bertujuan untuk memastikan bahwa perbedaan yang diamati atau diukur berasal dari manipulasi variabel independen, bukan dari variabel lain yang tidak diinginkan. Variabel kontrol adalah variabel yang diatur atau dijaga konstan dalam suatu penelitian untuk meminimalkan pengaruhnya terhadap hubungan antara variabel independen dan dependen (D. Polit & Beck, 2020). Tujuan penggunaan variabel kontrol adalah untuk memastikan bahwa perbedaan atau variasi dalam variabel dependen yang diamati benar-benar disebabkan oleh variasi pada variabel independen yang sedang diteliti, dan bukan disebabkan oleh variabel lain yang tidak diinginkan atau tidak diidentifikasi (Riduwan & Sunarto, 2014).

Contoh sederhana dapat membantu menjelaskan konsep variabel kontrol. Misalkan peneliti sedang melakukan penelitian tentang hubungan antara jumlah jam belajar (variabel independen) dan hasil ujian siswa (variabel dependen). Namun, peneliti menyadari bahwa ada

perbedaan dalam tingkat kecerdasan siswa (variabel kontrol) yang mungkin memengaruhi hasil ujian. Untuk mengatasi hal ini, peneliti dapat mengontrol variabel kecerdasan dengan memastikan bahwa tingkat kecerdasan siswa diatur secara seragam di antara kelompok yang berbeda dalam jumlah jam belajar. Dengan cara ini, dapat lebih yakin bahwa perbedaan dalam hasil ujian benar-benar disebabkan oleh variasi dalam jumlah jam belajar, bukan oleh perbedaan dalam tingkat kecerdasan.

Penggunaan variabel kontrol meningkatkan validitas internal dari penelitian, memungkinkan peneliti untuk membuat kesimpulan yang lebih tepat tentang hubungan sebab-akibat antara variabel independen dan dependen. Hal yang perlu diperhatikan bahwa tidak semua variabel yang mungkin memengaruhi hasil penelitian dapat diidentifikasi dan dikontrol sepenuhnya. Dengan adanya variabel kontrol, penelitian menjadi lebih cermat dan memungkinkan peneliti untuk membuat generalisasi atau kesimpulan yang lebih kuat terkait dengan dampak variabel independen terhadap variabel dependen (Nurkamto, 2021).

4. Variabel Intervening (Variabel Penengah)

Variabel intervening adalah variabel yang muncul di antara variabel independen dan dependen dalam suatu hubungan. Variabel ini memberikan pemahaman lebih lanjut tentang mekanisme atau proses yang terjadi antara variabel independen dan variabel dependen. Variabel intervening, atau yang sering disebut variabel perantara, adalah variabel yang hadir di antara variabel independen dan variabel dependen dalam suatu model konseptual. Variabel ini dianggap sebagai mekanisme atau proses yang menjelaskan bagaimana atau mengapa variabel independen mempengaruhi variabel dependen. Variabel intervening dapat menjelaskan hubungan antara variabel independen dan dependen dengan menyediakan pemahaman lebih lanjut tentang proses atau mekanisme yang terjadi di antara keduanya (Rifa'i, 2021).

Contoh sederhana dapat membantu menjelaskan konsep variabel intervening. Misalkan peneliti sedang melakukan

penelitian tentang hubungan antara latihan fisik (variabel independen) dan kesehatan jantung (variabel dependen). peneliti memiliki keyakinan bahwa peningkatan kesehatan jantung disebabkan oleh perubahan dalam kadar kolesterol darah (variabel intervening). Dalam hal ini, kadar kolesterol darah berperan sebagai variabel intervening yang menjelaskan bagaimana atau mengapa latihan fisik dapat mempengaruhi kesehatan jantung.

Dalam analisis statistik, konsep variabel intervening dapat diidentifikasi melalui analisis jalur atau model persamaan struktural. Analisis jalur dapat membantu mengidentifikasi sejauh mana variabel intervening memediasi hubungan antara variabel independen dan dependen. Variabel intervening bukan hanya variabel yang muncul di antara variabel independen dan dependen tetapi juga memiliki relevansi teoritis untuk menjelaskan proses kausal antara keduanya. Dengan memahami peran variabel intervening, peneliti dapat memperoleh wawasan lebih dalam tentang mekanisme di balik hubungan antara variabel yang diteliti (Nieswiadomy & Bailey, 2017).

5. Variabel Moderating

Variabel moderating adalah variabel yang mempengaruhi kekuatan atau arah hubungan antara variabel independen dan dependen. Moderator menggambarkan kondisi di mana hubungan antar variabel berubah. Variabel moderating adalah variabel yang mempengaruhi kekuatan atau arah hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam suatu penelitian. Variabel moderating memberikan informasi tentang kapan atau di bawah kondisi apa hubungan antara variabel independen dan dependen akan lebih kuat atau lemah (Mulyani, 2021).

Variabel moderating adalah variabel yang mempengaruhi kekuatan atau arah hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dalam suatu penelitian. Variabel moderating memberikan informasi tentang kapan atau di bawah kondisi apa hubungan antara variabel independen dan dependen akan lebih kuat atau lemah.

Contoh dapat membantu menjelaskan konsep variabel moderating. Misalkan peneliti melakukan penelitian tentang hubungan antara tingkat stres (variabel independen) dan kinerja kerja (variabel dependen). Namun, peneliti menduga bahwa tingkat dukungan sosial (variabel moderating) dapat memoderasi hubungan ini. Dengan kata lain, tingkat dukungan sosial dapat mempengaruhi sejauh mana stres memengaruhi kinerja kerja. Jika tingkat dukungan sosial tinggi, mungkin efek negatif stres terhadap kinerja kerja dapat berkurang atau dihilangkan.

Dalam analisis statistik, peneliti dapat menggunakan teknik analisis interaksi untuk menguji apakah variabel moderating benar-benar mempengaruhi hubungan antara variabel independen dan dependen. Hasil analisis interaksi akan menunjukkan apakah variabel moderating tersebut memperkuat, melemahkan, atau bahkan mengubah arah hubungan antara variabel independen dan dependen. Dengan memahami peran variabel moderating, peneliti dapat mengembangkan pemahaman yang lebih kompleks tentang bagaimana dan kapan suatu hubungan beroperasi, serta memahami perbedaan hasil penelitian dalam konteks tertentu.

6. Variabel Kategorikal atau Kualitatif

Variabel kategorikal atau kualitatif adalah variabel yang mengelompokkan data menjadi kategori atau kelas. Contoh termasuk jenis kelamin, warna, atau status pernikahan. Variabel kategorikal atau kualitatif adalah jenis variabel dalam penelitian yang mengukur kategori atau kelompok tertentu, dan bukan besaran numerik. Variabel kategorikal menggambarkan karakteristik atau atribut yang dapat dibagi menjadi beberapa kategori diskrit. Jenis variabel ini sering kali digunakan untuk menggambarkan karakteristik seperti jenis kelamin, warna, status pernikahan, atau tingkat pendidikan. Variabel kategorikal dapat dibagi menjadi dua tipe utama, yaitu nominal dan ordinal (Siyoto & Ali, 2015).

a. Variabel Nominal

Merupakan kategori atau kelompok yang tidak memiliki tingkatan atau urutan tertentu. Contoh variabel nominal

adalah jenis kelamin (pria, wanita), warna (merah, biru, hijau), atau golongan darah (A, B, AB, O). Tidak ada urutan atau tingkatan spesifik antara kategori-kategori ini

b. Variabel Ordinal

Merupakan kategori atau kelompok dengan tingkatan atau urutan tertentu, namun jarak antara kategori-kategori tidak diketahui atau tidak sama. Contoh variabel ordinal termasuk tingkat pendidikan (SD, SMP, SMA, perguruan tinggi), tingkat kepuasan (sangat puas, puas, tidak puas), atau peringkat prestasi (1st, 2nd, 3rd). Urutan atau tingkatan kategori ini relevan, tetapi jarak antara kategori tidak dapat diukur secara konsisten.

Analisis statistik yang sesuai untuk variabel kategorikal bergantung pada tipe variabel tersebut. Uji chi-kuadrat sering digunakan untuk variabel nominal, sedangkan analisis nonparametrik seperti uji Mann-Whitney atau Kruskal-Wallis dapat digunakan untuk variabel ordinal. Jika variabel kategorikal dimasukkan dalam analisis regresi, sering kali diperlukan konversi ke dalam variabel dummy untuk dapat diaplikasikan dalam model regresi linier (Suyono, 2018).

7. Variabel Kuantitatif

Variabel kuantitatif atau kardinal adalah variabel yang dapat diukur dengan angka dan memiliki tingkatan atau skala tertentu. Variabel kuantitatif atau kardinal adalah jenis variabel dalam penelitian yang mengukur besaran dengan angka atau nilai numerik. Variabel ini dapat diukur menggunakan skala interval atau rasio, dan informasi yang diberikan oleh variabel kuantitatif memberikan lebih banyak detail dan presisi dalam analisis statistik. Variabel kuantitatif dapat digunakan untuk mengukur dan menggambarkan hubungan kuantitatif antara variabel dalam penelitian. Variabel kuantitatif dapat dibagi menjadi dua tipe utama yaitu interval dan rasio (Rapingah et al., 2022).

a. Variabel Interval

Memiliki satuan ukuran yang tetap, namun tidak memiliki titik nol mutlak. Nilai nol pada variabel interval tidak menunjukkan ketiadaan atau ketiadaan sifat yang

diukur. Contoh variabel interval termasuk suhu Celsius, skor IQ, atau skala likert dengan nilai nol yang bersifat arbitrari.

b. Variabel Rasio

Memiliki satuan ukuran yang tetap dan memiliki titik nol mutlak. Nilai nol pada variabel rasio menunjukkan ketiadaan atau ketiadaan sifat yang diukur. Contoh variabel rasio meliputi tinggi badan, berat badan, umur, dan pendapatan.

Variabel kuantitatif dapat dianalisis menggunakan berbagai metode statistik, termasuk statistika deskriptif seperti mean, median, dan modus, serta statistika inferensial seperti uji-t, analisis regresi, atau uji ANOVA (Analisis Varians) (Pandey & Pandey, 2023). Penting untuk memahami tipe variabel yang dihadapi dalam penelitian karena ini memengaruhi pilihan metode analisis dan interpretasi hasil. Variabel kuantitatif menyediakan informasi yang lebih kaya dan memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis statistik yang lebih mendalam untuk menjawab pertanyaan penelitian.

8. Variabel Diskrit

Variabel diskrit adalah variabel kuantitatif yang hanya dapat mengambil nilai-nilai tertentu dalam rentang tertentu. Variabel diskrit adalah jenis variabel dalam penelitian yang mengambil nilai-nilai terpisah atau terbatas pada suatu rentang tertentu. Nilai-nilai variabel ini bersifat terhitung atau diskrit, yang berarti hanya dapat mengambil nilai-nilai tertentu tanpa ada nilai di antara. Variabel diskrit sering kali berupa bilangan bulat atau kategori-kategori yang terbatas (Hardani et al., 2020). Contoh variabel diskrit antara lain:

- a. Jumlah anak dalam sebuah keluarga: Variabel ini hanya dapat mengambil nilai bulat, seperti 1, 2, 3, dan seterusnya. Tidak mungkin memiliki 1,5 anak.
- b. Jumlah karyawan di suatu perusahaan: Jumlah karyawan harus merupakan bilangan bulat dan tidak bisa setengah atau pecahan.
- c. Jumlah siswa dalam sebuah kelas: Jumlah siswa harus merupakan bilangan bulat.

- d. Nomor identifikasi pelajar: Meskipun identifikasi bisa berupa angka desimal, tetapi dalam konteks ini, nomor identifikasi umumnya berupa bilangan bulat yang terbatas pada rentang tertentu.

Variabel diskrit dapat dianalisis menggunakan berbagai metode statistik, tergantung pada tujuan penelitian dan distribusi data. Uji statistik seperti uji chi-kuadrat atau uji regresi logistik mungkin lebih sesuai untuk variabel diskrit yang bersifat kategorikal (Hartono, 2018).

9. Variabel Kontinu

Variabel kontinu adalah variabel kuantitatif yang dapat mengambil nilai dalam rentang kontinu. Variabel kontinu adalah jenis variabel dalam penelitian yang dapat mengambil nilai dalam rentang tak terbatas dan memiliki potensi untuk memiliki nilai di antara dua nilai yang diberikan. Variabel ini memiliki skala yang kontinu dan dapat diukur dalam satuan yang berlanjut atau bersifat berkelanjutan. Variabel kontinu umumnya dinyatakan dalam bentuk bilangan pecahan atau desimal dan tidak terbatas pada nilai tertentu (Ishtiaq, 2019). Contoh variabel kontinu antara lain:

- a. Tinggi badan: Tinggi seseorang dapat diukur dalam satuan sentimeter atau inci dan memiliki nilai yang terus menerus dalam rentang tertentu.
- b. Berat badan: Berat seseorang dapat diukur dalam kilogram atau pound dan juga memiliki nilai yang terus menerus.
- c. Pendapatan tahunan: Pendapatan seseorang dapat diukur dalam mata uang dan dapat mencakup rentang nilai yang terus menerus.
- d. Waktu: Waktu dalam jam, menit, atau detik adalah variabel kontinu karena dapat diukur dalam satuan waktu yang terus menerus.

Variabel kontinu cenderung memberikan informasi yang lebih rinci dan dapat diolah menggunakan berbagai metode statistik. Analisis regresi, uji-t, dan analisis varians adalah contoh metode statistik yang sering digunakan untuk menganalisis variabel kontinu (Hartono, 2018). Penting

untuk memahami jenis variabel yang dihadapi dalam penelitian, karena ini akan memengaruhi pilihan metode analisis dan interpretasi hasil. Variabel kontinu menyediakan fleksibilitas dan keakuratan yang lebih besar dalam penelitian karena memungkinkan pengukuran yang sangat rinci dan pengamatan yang lebih halus.

10. Variabel Biner

Variabel biner hanya memiliki dua nilai mungkin. Variabel biner adalah jenis variabel dalam penelitian yang hanya dapat mengambil dua nilai yang mungkin, yaitu 0 atau 1. Variabel ini sering juga disebut variabel dichotomous atau variabel dummy. Nilai 0 dan 1 dapat mewakili dua kondisi, kategori, atau kelompok yang saling eksklusif. Variabel biner banyak digunakan untuk menggambarkan situasi di mana terdapat dua kemungkinan jawaban atau kondisi yang saling bertentangan (Balaka, 2022). Contoh variabel biner antara lain:

- a. Jenis kelamin: Dapat dikodekan sebagai 0 untuk pria dan 1 untuk wanita atau sebaliknya.
- b. Status pernikahan: Dapat dikodekan sebagai 0 untuk belum menikah atau tidak menikah dan 1 untuk sudah menikah.
- c. Keberhasilan ujian: Dapat dikodekan sebagai 0 untuk gagal dan 1 untuk berhasil.
- d. Penerimaan atau penolakan suatu tawaran: Dapat dikodekan sebagai 0 untuk penolakan dan 1 untuk penerimaan.

Variabel biner sering digunakan dalam analisis statistik, terutama dalam model regresi logistik ketika variabel dependen adalah kategori biner. Analisis ini memungkinkan peneliti untuk memahami faktor-faktor atau prediktor-prediktor yang memengaruhi kemungkinan sukses atau kegagalan dalam suatu situasi (R. Kurniawan & Yuniarto, 2016). Penting untuk memahami dan mengidentifikasi variabel biner dalam penelitian karena analisis dan interpretasi yang tepat membutuhkan pendekatan yang sesuai. Selain itu, variabel biner sering digunakan dalam pengkodean data untuk menjelaskan informasi kategorikal

dengan cara yang dapat diolah oleh berbagai metode statistik.

4.4 Definisi Operasional Variabel Penelitian

Definisi operasional variabel adalah langkah konkret dan terukur yang digunakan untuk mengukur atau mengamati suatu konsep dalam konteks penelitian. Saat kita merancang suatu penelitian, konsep-konsep yang abstrak perlu dioperasionalkan agar dapat diukur atau diobservasi secara spesifik dan obyektif. Definisi operasional membantu menyusun parameter yang jelas dan memastikan bahwa variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian dapat diukur dengan konsistensi oleh berbagai peneliti (Subakti et al., 2021). Langkah-langkah umum dalam mengembangkan definisi operasional variabel:

1. **Identifikasi Variabel:** Tentukan variabel-variabel yang akan diukur dalam penelitian. Variabel ini merupakan konsep-konsep yang ingin diteliti.
2. **Konseptualisasi:** Jelaskan secara konseptual apa yang dimaksud dengan setiap variabel. Definisikan konsep-konsep tersebut secara umum dan abstrak.
3. **Operasionalisasi:** Terjemahkan konsep-konsep tersebut ke dalam istilah yang dapat diukur atau diobservasi secara konkret. Rinci cara pengukuran atau observasi, termasuk instrumen yang akan digunakan.

Contoh:

1. **Variabel Konseptual:** Kualitas tidur.
2. **Definisi Operasional:** Jumlah jam tidur dalam sehari, frekuensi terbangun selama tidur, waktu yang diperlukan untuk tertidur.
3. **Variabel Abstrak:** Kecemasan
4. **Definisi Operasional:** Kecemasan akan diukur menggunakan Skala Kecemasan OHA (0-100), di mana skor yang lebih tinggi menunjukkan tingkat kecemasan yang lebih tinggi.

Definisi operasional variabel adalah langkah konkret dan jelas yang diambil untuk mengukur atau mengobservasi suatu konsep atau variabel dalam konteks penelitian. Dalam penelitian ilmiah, konsep atau variabel seringkali bersifat abstrak dan memerlukan pengukuran yang dapat dioperasionalkan untuk mendapatkan data yang dapat diandalkan dan dapat diulang (Wijayanti et al., 2022). Beberapa komponen utama dari definisi operasional variabel:

1. Variabel Konseptual

Ini adalah konsep atau sifat yang ingin diukur atau diamati dalam penelitian. Contohnya, jika peneliti ingin mengukur "kebahagiaan," maka kebahagiaan adalah variabel konseptual.

2. Definisi Operasional

Ini adalah langkah-langkah konkret yang diambil untuk mengukur atau mengobservasi variabel konseptual. Definisi operasional harus spesifik dan dapat diukur. Misalnya, jika kebahagiaan diukur dengan kuesioner, pertanyaan seperti "Sejauh mana responden merasa bahagia dalam sepekan terakhir?" bisa menjadi definisi operasional.

3. Instrumen Pengukuran

Ini merujuk pada alat atau metode yang digunakan untuk mengumpulkan data. Instrumen pengukuran dapat berupa kuesioner, skala penilaian, pengukuran fisik, atau observasi.

4. Prosedur Pengukuran

Ini melibatkan langkah-langkah praktis yang diambil selama pengumpulan data. Contohnya, jika menggunakan kuesioner, prosedur pengukuran melibatkan distribusi kuesioner kepada responden, pengumpulan kembali, dan analisis data.

5. Satuan Pengukuran dan Skala

Variabel perlu memiliki satuan pengukuran yang jelas. Misalnya, jika mengukur tinggi badan, satuan pengukuran dapat berupa sentimeter atau inci. Skala pengukuran juga harus jelas, apakah bersifat nominal, ordinal, interval, atau rasio.

Contoh Definisi Operasional:

1. Variabel Konseptual: Kesejahteraan siswa.

2. Definisi Operasional: Skor pada kuesioner kesejahteraan siswa yang mencakup aspek-aspek seperti kepuasan dengan lingkungan sekolah, hubungan sosial, dan pencapaian akademis.
3. Instrumen Pengukuran: Kuesioner kesejahteraan siswa.
4. Prosedur Pengukuran: Kuesioner didistribusikan kepada siswa, diisi secara mandiri, dan data dianalisis setelah pengumpulan.
5. Satuan Pengukuran dan Skala: Skala Likert 1-5 untuk setiap pertanyaan dalam kuesioner.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, S., Nashihin, H., Taufik, A., Mubarok, Sitompul, H. S., Manik, Y. M., Suparto, Arsid, I., Jumini, S., Nurhab, M. I., Solehudin, W, N. E., & Luturmas, Y. (2023). *Metode Penelitian (Kualitatif, Kuantitatif, Eksperimen, dan R&D)* (Issue 17). PT Global Eksekutif Teknologi.
- Arrobi, J., Wijaya, K., Wiratmo, P. A., Khotimah, K., Subasman, I., Solehudin, S., Mustakim, M., & Permana, A. A. (2023). *Metode Penelitian Kualitatif Bidang Pendidikan: Pengenalan Software QSR NVIVO* (1st ed.). PT Global Eksekutif Teknologi.
- Avia, I., Yuniike, Kusumawaty, I., Handian, F. I., Ahmad, S. N. A., Galvani Volta Simanjuntak, Wahyurianto, Y., Surani, V., Achmad, V. S., Suprpto, Dian Muslimin, Solehudin, & Hariati. (2022). *Penelitian Keperawatan*. PT Global Eksekutif Teknologi.
- Balaka, M. Y. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif* (Vol. 1). Widina Bhakti Persada.
- Fraenkel, J., Wallen, N., & Hyun, H. (2018). *How to Design and Evaluate Research in Education* (10th ed.). McGraw-Hill Education.
- Hardani, H., Auliya, N. H., Andriani, H., Fardani, R. A., Ustiawaty, J., Utami, E. F., Sukmana, D. J., & Istiqomah, R. R. (2020). Buku Metode Penelitian Kualitatif & Kuantitatif. In *LP2M UST Jogja* (Issue March). Pustaka Ilmu Group.
- Hartono, J. (2018). *Metoda Pengumpulan dan Teknik Analisis Data*. Andi Offset.
- Ishtiaq, M. (2019). Book Review Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. 12(5), 40. <https://doi.org/10.5539/elt.v12n5p40>
- Kurniawan, H. (2021). *Pengantar Praktis Penyusunan Instrumen Penelitian*. Deepublish.
- Kurniawan, R., & Yuniarto, B. (2016). *Analisis Regresi* (1st ed.). Kencana.

- Lasmiatun, K., Solehudin, Anindita, M., Fauzan, R., Pomalingo, S., Ariyani, H., Putra, R. S. P., Rahmadani, P., Sitopu, J. W., Sedyanto, Suryani, N., Wahab, A., Arifuddin, A., Rijal, S., & Nur, A. F. (2023). *Manajemen dan Analisis Data*. PT Global Eksekutif Teknologi.
- Leedy, P. D., Ormrod, J. E., & Johnson, R. (2019). *Practical Research Planning and Design*. Pearson.
- Mulyani, S. R. (2021). *Metodologi Penelitian* (1st ed.). Widina Bhakti Persada.
- Nieswiadomy, R. M., & Bailey, C. (2017). *Foundations of Nursing Research*. Pearson Education.
- Nurkamto, J. (2021). *Desain penelitian untuk ilmu sosial dan humaniora*.
- Pandey, P., & Pandey, M. M. (2023). *Research Methodology: Tools and Techniques*. Bridge Center.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-27054-3_3
- Polit, D., & Beck, C. (2020). *Nursing Research* (11th ed.). LWW.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2021). *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice* (11th ed.). Wolters Kluwer Health.
- Purba, Y. O., Fadhilaturrahmi, Purba, J. T., & Siahaan, K. W. A. (2021). *Teknik Uji Instrumen Penelitian Pendidikan* (Issue February). Widina Bhakti Persada.
- Rapingah, N. S., Sugiarto, M., Sabir, M., Haryanto, T., Nurmallasari, N., Gaffar, M. I., & Alfalisyanto. (2022). *Buku Ajar Metode Penelitian* (Vol. 3, Issue 3). Feniks Muda Sejahtera.
- Riduwan, R., & Sunarto, S. (2014). *Pengantar Statistika Untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi dan Bisnis* (7th ed.). Alfabeta.
- Rifa'i, A. (2021). *Pengantar Metodologi Penelitian*. SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Siyoto, S., & Ali, S. M. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian*. Literasi Media Publishing.
- Subakti, H., Chamidah, D., Siregar, R. S., Saputro, A. N. C., Recard, M., Kuswandi, M. N. S., Ramadhani, R., & Sitopu, J. W. (2021). *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Issue September). Yayasan Kita Menulis.

- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sukendra, I. K., & Atmaja, I. K. S. (2020). *Instrumen Penelitian*. Mahameru Press.
- Suyono. (2018). *Analisis Regresi untuk Penelitian*. Deepublish.
- Wijayanti, R. R., Sova, N. A. M. M., Ngli, E., Ardhiarisca, T. S. O., & Saidah, Y. A. H. (2022). *Statistik Deskriptif*. Widina Media Utama.
- Yin, R. K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (Sixth Edit, Vol. 53, Issue 5). SAGE Publication.
<https://doi.org/10.1177/109634809702100108>

BAB 5

INTERPRETASI HASIL KORELASI

Oleh Muhammad Hatta

5.1 Pendahuluan

Korelasi secara bahasa dapat diartikan sebagai hubungan (asosiasi). Analisis korelasi bertujuan untuk mengetahui pola dan keeratan hubungan diantara dua variabel atau lebih. Berikut adalah beberapa contoh penggunaan korelasi dalam kehidupan sehari-hari.

1. Hubungan antara motivasi kerja dan produktivitas.
2. Hubungan antara kecerdasan emosi dan kebiasaan belajar mahasiswa.
3. Hubungan antara loyalitas karyawan dan tingkat keberhasilan usaha.

Ada tiga interpretasi yang akan diperoleh dari analisis korelasi.

1. Melihat kekuatan hubungan antara variabel
Untuk melakukan interpretasi kekuatan hubungan dimana dua variabel dilakukan dengan melihat angka koefisien korelasi hasil perhitungan dengan menggunakan kriteria berikut. Pertama, Jika angka koefisien korelasi menunjukkan 0, maka kedua variabel tidak mempunyai hubungan. Kedua, jika angka koefisien korelasi mendekati 1, maka kedua variabel mempunyai hubungan semakin kuat. Ketiga, jika angka koefisien korelasi mendekati 0, maka kedua variabel mempunyai hubungan yang semakin lemah. Keempat, jika angka koefisien korelasi sama dengan 1, maka kedua variabel mempunyai hubungan linier sempurna positif. Kelima, jika angka koefisien korelasi sama dengan -1, mempunyai hubungan linier sempurna negatif. Untuk memudahkan dalam melakukan interpretasi mengenai kekuatan hubungan antara dua variabel, perhatikan kriteria berikut yang telah ditentukan (Sarwono:2006).
 - a. 0 : Tidak ada korelasi

- b. $> 0 - 0,25$: Korelasi sangat lemah
- c. $> 0,25 - 0,5$: Korelasi cukup kuat
- d. $> 0,5 - 0,75$: Korelasi Kuat
- e. $> 0,75 - 0,99$: Korelasi sangat kuat
- f. 1 : Korelasi sempurna

2. Melihat Signifikasi hubungan

Interpretasi berikutnya melihat signifikasi hubungan dan variabel dengan didasarkan pada angka signifikasi yang dihasilkan dari perhitungan. Interpretasi ini akan membuktikan apakah hubungan antara dua variabel tersebut signifikan atau tidak.

3. Melihat arah hubungan

Interpretasi ketiga adalah melihat arah korelasi. Dalam korelasi, ada dua arah korelasi, yaitu searah dan tidak searah. Arah korelasi dilihat dari angka koefisien korelasi. Pertama, korelasi positif atau *direct correlation*, yaitu apabila perubahan pada satu variabel diikuti oleh perubahan pada variabel yang lain dengan arah yang sama. Sebagai contoh, semakin tinggi motivasi kerja karyawan disuatu perusahaan, semakin tinggi pula produktivitasnya. Kedua, korelasi negatif atau *inverse correlation (negative correlation)*. Yaitu apabila perubahan pada satu variabel diikuti pada perubahan pada variabel yang lain dengan arah yang berlawanan. Sebagai contoh, semakin tinggi harga jual barang, semakin rendah permintaan terhadap barang tersebut.

Analisis korelasi adalah adalah satu jenis pengukuran dalam statistik yang sering digunakan dalam pengolahan data. Korelasi merupakan metode statistik yang bisa digunakan bila memiliki minimal dua variabel.

Berdasarkan definisi dari beberapa ahli, terdapat beberapa pengertian dari korelasi Croxton dan Cowden : ketika suatu hubungan bisa dibuktikan secara kuantitatif, maka metode statistik yang baik untuk mengukur hubungan tersebut dinamakan korelasi

A.M Tuttle : korelasi adalah analisis kovarian antara dua atau lebih variabel

L.R Conner : bila dua atau lebih variabel yang bergerak dan diikuti oleh variabel lain, maka hal ini bisa dikatakan terdapat hubungan korelasi.

5.1.1 Fungsi analisis korelasi

Analisis korelasi seringkali dimanfaatkan untuk menyatakan derajat kekuatan hubungan antara dua variabel. Dengan mengetahui hubungan antar dua variabel maka, dapat dideskripsikan bagaimana gambaran yang lebih berguna dari data-data yang kita gunakan.

Korelasi biasanya digunakan didalam dunia riset ataupun bisnis. Contoh, seorang pemimpin perusahaan seringkali memanfaatkan korelasi untuk mengetahui apakah terdapat hubungan yang kuat antara kenaikan gaji pegawai dengan jumlah pendapatan perusahaan. Analisis korelasi mampu menjelaskan hal ini dan memberikan analisis yang bermanfaat bagi para pengambil keputusan. Secara umum, analisis korelasi adalah suatu metode statistik yang dimanfaatkan untuk mengetahui dan mengukur bagaimana hubungan antara 2 variabel. Dengan metode ini, kita dapat menyimpulkan seberapa kuat hubungan antara variabel yang belum diketahui sebelumnya.

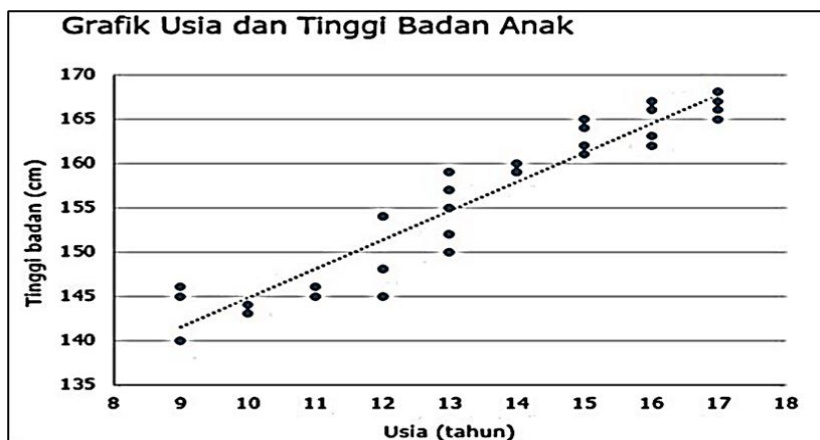
5.1.2 Jenis hubungan korelasi

Ada 2 jenis korelasi :

1. Korelasi positif

Korelasi positif adalah hubungan antara dua variabel dimana kenaikan satu variabel menyebabkan bertambahnya nilai pada variabel lainnya. Atau sebaliknya, semakin kecil nilai suatu variabel, nilai variabel lainnya juga akan ikut turun. Bisa dikatakan juga, korelasi ini merupakan hubungan yang searah.

Contoh, bertambahnya usia berbanding lurus dengan penambahan tinggi badan, bertambahnya waktu produksi akan berbanding lurus dengan penambahan jumlah produksi.



Gambar 5.1. Grafik Usia dan Tinggi Badan Anak

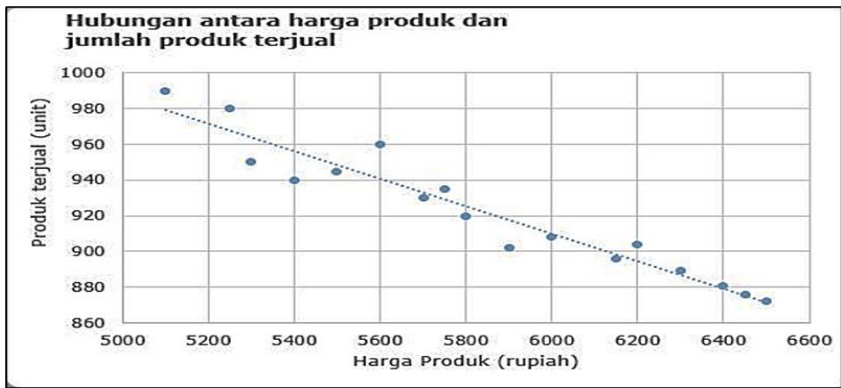
2. Korelasi negatif

Korelasi negatif adalah hubungan antara 2 variabel dimana kenaikan satu variabel menyebabkan penurunan nilai dari variabel lainnya. Begitu juga sebaliknya, semakin kecil nilai suatu variabel, semakin besar nilai variabel lainnya. Hubungan antara kedua variabel dalam kasus ini adalah berbalik arah.

Contoh, semakin lama waktu belajar seseorang, semakin sedikit kesalahan yang dilakukan saat ujian. Dalam pendugaan ada atau tidaknya korelasi, kita bisa mengacu kepada teori-teori yang sudah ada sebelumnya atau asumsi-asumsi yang sudah diyakini kebenarannya. Dengan teori ini, kita bisa menduga apakah terdapat korelasi antara kedua variabel atau tidak. Misalkan saja, hubungan antara tingkat pendapatan dengan jumlah tabungan. Semakin tinggi pendapatan seseorang, semakin besar pula tabungan yang ia miliki. Atau dengan contoh lain, semakin tinggi harga suatu produk, semakin rendah daya beli masyarakat.

Bila anda menemukan data-data dengan kondisi yang sudah memiliki dasar teori seperti itu, maka tentunya anda sudah bisa mengira apakah terdapat korelasi antar variabel atau tidak. Maka langkah berikutnya yang perlu anda lakukan adalah mendeteksi hubungan korelasi tersebut dengan menggunakan metode statistik yang sudah valid.

Contoh Korelasi negatif antara harga produk dan jumlah produk terjual pada gambar grafik berikut:

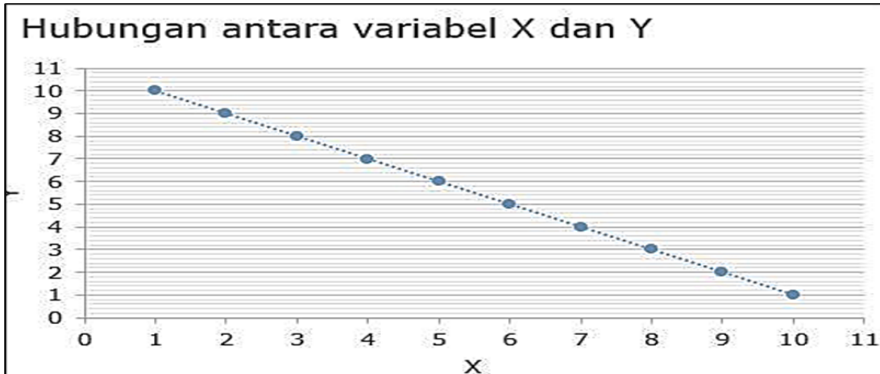


Gambar 5.2. Grafik Hubungan Antara Harga Produk dan Jumlah Produk Terjual

5.1.3 Deteksi hubungan korelasi menggunakan scatterplot

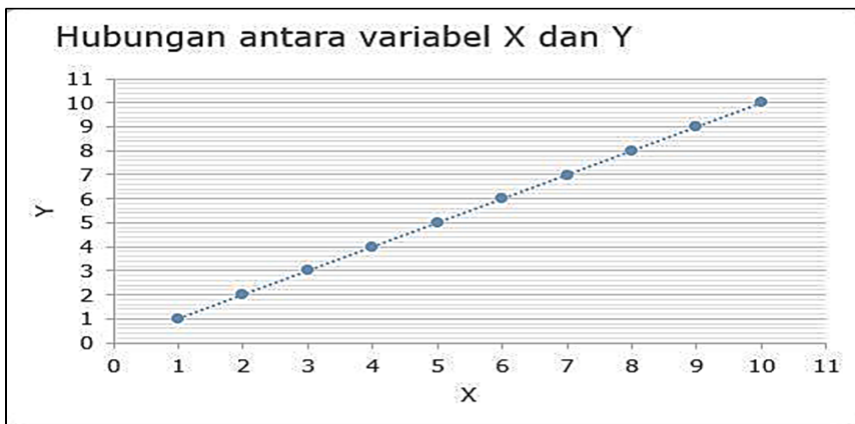
Salah satu cara untuk mendeteksi apakah benar terdapat hubungan korelasi antara 2 variabel adalah dengan menggunakan scatterplot. Dengan menggunakan scatterplot, kita bisa mendapatkan gambaran secara umum tentang kondisi dari dua variabel tersebut dan melihat apakah terdapat hubungan korelasi atau tidak. Scatterplot juga membantu mendeteksi apakah terdapat outlier (data yang terlalu ekstrim) dari variabel tersebut.

Bila koefisien korelasi bernilai -1, artinya korelasi memiliki hubungan linier sempurna negatif. Hubungan antara X dan Y.



Gambar 5.3. Grafik Hubungan Antara Variabel X dan Y (Korelasi Negatif)

Sedangkan, bila koefisien korelasi bernilai $+1$, artinya koefisien korelasi memiliki hubungan linier sempurna positif.



Gambar 5.4. Grafik Hubungan Antara Variabel X dan Y (Korelasi Positif)

Bila koefisien korelasi bernilai nol, artinya tidak terdapat hubungan sama sekali antar kedua variabel tersebut.

5.1.4 Uji hipotesis pada analisis korelasi

Uji hipotesis juga bisa dilakukan pada analisis korelasi. Uji ini digunakan untuk membuktikan apakah antar variabel memiliki hubungan korelasi yang signifikan atau tidak.

$$H_0 : r = 0$$

(tidak terdapat hubungan korelasi yang signifikan antara variabel x dan y)

$$H_1 : r \neq 0$$

(terdapat hubungan korelasi yang signifikan antara variabel x dan y)

Layaknya uji hipotesis lain, bila nilai p-value lebih kecil dari alpha, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Begitu juga sebaliknya.

5.1.5 Metode pengukuran korelasi

Secara umum, kita bisa mengetahui apakah 2 variabel memiliki hubungan korelasi atau tidak dengan menggunakan scatter plot seperti contoh di atas. Terlebih lagi, dengan menambahkan garis tren, kita bisa mengetahui apakah sebaran data terlalu jauh dengan garis tersebut atau berada di sekitar garis. Tapi, sebagai seorang statistisi, tentu harus ada metode pengukuran yang bersifat eksak dan bisa menjelaskan dengan nilai yang akurat. Secara umum, ada dua metode yang bisa digunakan dalam pengukuran korelasi

Koefisien korelasi pearson

Koefisien korelasi pearson merupakan metode pengukuran korelasi yang sering digunakan. Metode ini bisa digunakan dengan kondisi data sebagai berikut:

- Data memiliki skala interval atau rasio
- Korelasi antara 2 variabel haruslah linier, artinya distribusi data haruslah menunjukkan hubungan searah

Formula yang digunakan adalah:

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

Contoh :

Data usia dan berat badan anak di sebuah kelas. Berdasarkan data tersebut, Hitunglah nilai korelasi di antara keduanya

Tabel 5.1. Data Usia dan Berat Badan Anak

NO.	USIA (x)	Berat Badan
1.	9	40
2.	9	42
3.	9	39
4.	10	45
5.	10	44
6.	11	43
7.	11	47
8.	12	49
9.	12	50
10.	12	50
11.	13	52
12.	13	54
13.	13	53
14.	13	49
15..	13	60

Penyelesaian berdasarkan formula diatas.dengan rumus korelasi

$$r = \frac{8241 \frac{(170)(717)}{15}}{\sqrt{(1962 - \frac{28900}{15})(347325 - \frac{514089}{15})}}$$

$$r = 0,90$$

Interpretasi :

Berdasarkan hasil pengujian diatas, dapat dijelaskan bahwa tingkat korelasi/ koefisien korelasi antara usia dan tinggi badan adalah 0,90. Artinya, terdapat hubungan yang sangat kuat antara usia dan berat badan, Koefisien korelasi bertanda positif (+) menunjukkan bahwa hubungannya searah, dengan demikian semakin bertambah usia maka semakin bertambah pula tinggi badan.

1. Hasil Output SPSS

Correlation

	TAHFIZ	AKADEMIK
TAHFIZ <i>Pearson Correlation</i>	1	.707**
<i>Sig. 2 (tailed)</i>	-	.000
N	40	40
AKADEMIK <i>Pearson Correlation</i>	.707**	1
<i>Sig. 2 (tailed)</i>	.000	.
N	40	40

**** Correlation is Significant at the 0,01 level (2-tailed)**

Interpretasi :

Pada Tabel Correlation diketahui bahwa angka koefisien korelasi adalah 0,707 artinya bahwa dapat disimpulkan hubungan antara kemampuan hapalan *Alquran (tahfidz)* siswa **Boarding Scholl Husnul Khotimah** dan kemampuan akademiknya adalah kuat. Koefisien Korelasi bertanda positif (+) menunjukkan bahwa hubungannya searah. Dengan demikian semakin baik hapalan Al Quran siswa, semakin baik nilai akademiknya.

Tanda ** menunjukkan bahwa koefesien korelasi tersebut signifikan pada taraf kepercayaan 99% atau resiko pengambilan keputusan adalah sebesar 1%. :

Tabel 5.2. Data Nilai Tahfidz dan Total Nilai Akademik

No.	Nilai Tahfidz	Total Nilai Akademik	X ²	Y ²	XY
1.	65	1157	4225	1 338649	75205
2.	77	1 290	5929	1662810	99292
3.	65	1241	4225	1538840	80633
4.	80	1282	6400	1643524	102560
5.	65	1216	4225	1477440	79008
6.	78	1278	6084	1632006	99645
7.	78	1 330	6084	1767570	103701
8.	78	1302	6084	1695204	101556
9.	20	840	400	1705600	16800
10.	65	1341	4225	1798281	87165
11.	75	1314	5625	1726596	98550
12.	80	1304	6400	1699112	104280
13.	73	1249	5329	1 560001	91177
14.	83	1271	6889	1 61 5441	105493
15.	65	1321	4225	1745041	85865
16.	65	1 296	4225	1679616	84240
17.	65	1225	4225	1499400	79593
18.	65	1230	4225	1512900	79950
19.	77	1333	5929	1 776889	10264
20.	70	1298	4900	1683506	90825
21.	70	1322	4900	1 683506	90825
22.	70	4900	1 238	1 531 406	86625
23.	65	1323	4225	1749006	85963
24.	85	1243	7225	1 543806	10561
25.	65	1228	4225	1 507984	79820
26.	65	1207	4225	1456849	78455
27.	90	1 265	81 00	1 600225	13850
28.	75	1 332	5625	1774224	99900
29.	70	1484	4900	2202256	103880
30.	75	1442	5625	2079364	108150

No.	Nilai Tahfidz	Total Nilai Akademik	X ²	Y ²	XY
31.	70	12710	4900	1615441	88970
32.	88	1314	7744	1726596	115632
33.	70	1326	4900	1756950	92785
34.	80	1348	6400	1817104	107840
35.	75	1295	5625	1677025	97125
36.	82	1293	6724	1670556	105985
37.	60	1289	3600	1661521	177340
38.	80	1327	6400	1760929	106160
39.	80	1432	6400	2050624	114560
40	51	663	9025	2763906	157938
Jumlah.	2899	51753	215521	67450564	3787212

2. Perhitungan Teoritis

Penyelesaian berdasarkan formula diatas dengan rumus korelasi:

$$r_{xy} = \frac{151.490.880 - 150.031.947}{\sqrt{\{8.620.840 - 8.404.201\}\{2.698.022.560 - 2.678.373\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{1.458.933}{2.063.216} = 0,707$$

Uji Signifikasi Koefisien korelasi

Hipotesis

H₀ : Korelasi kedua variabel sama dengan nol

H₁ : Korelasi kedua variabel tidak sama dengan nol

Statistik pengujian uji t

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

Kriteria pengujian :

Jika t_{hitung} < t_{tabel} maka H₀ diterima, sebaliknya jika t_{hitung} > t_{tabel} maka H₀ ditolak dan H₁ diterima.

$$t_{hitung} = \frac{0,707\sqrt{60-2}}{\sqrt{1-0,707^2}}$$

$$t_{hitung} = \frac{5,38}{0,54}$$

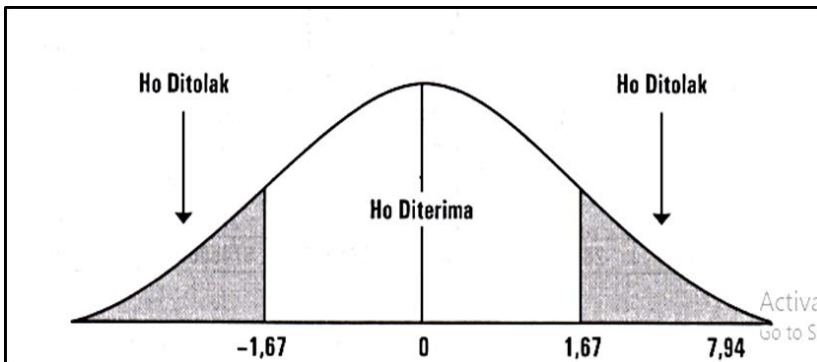
$$t_{hitung} = 9,96$$

Dengan melihat pada Tabel t , dengan nilai $\alpha = 0,025$ (*uji dua sisi*) dan derajat bebas (df) = 58 (diperoleh dari : $n - 2 = 60 - 2 = 58$) kita peroleh $t_{tabel} = 1,67$

Keputusan :

Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ kita menolak H_0 atau bisa disimpulkan bahwa hubungan antara hapalan *Al Quran* dan kemampuan akademik signifikan.

Keputusan ini juga bisa dilihat dari daerah penerimaan dan penolakan H_0 pada kurva normal berikut ini.



Gambar 5.5. Daerah penerimaan dan Penolakan Pada Kurva Normal

5.2 Simple Linear Regression Model

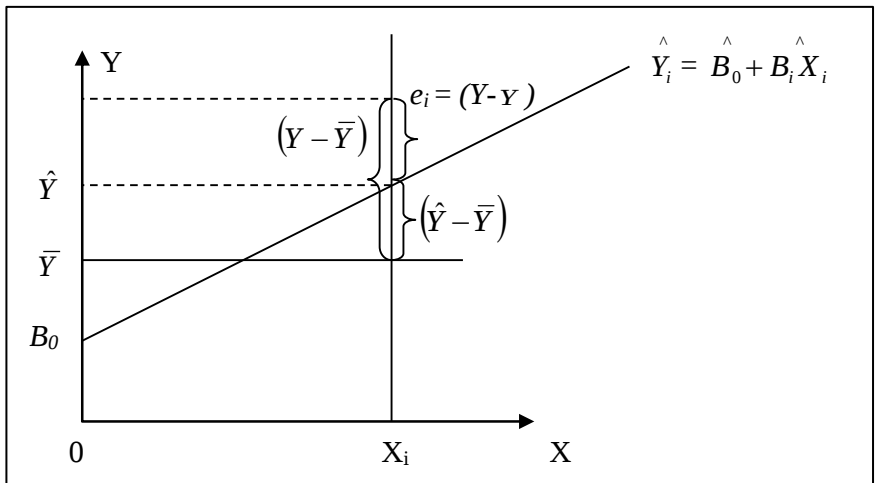
Dalam analisis regresi berkenaan dengan studi ketergantungan satu variabel, variabel dependen pada satu atau lebih variabel lainnya, dengan maksud menaksir dan atau meramalkan nilai rata-rata hitung (mean) atau rata-rata (populasi) variabel dependent. Jika mempelajari ketergantungan satu variabel pada hanya satu variabel yang penjelas, seperti yang terjadi pada belanja konsumsi dan

pendapatan riil. Studi ini dikenal dengan analisa regresi sederhana atau dua variabel.

Dengan kata lain dalam regresi dua variabel hanya ada satu variabel yang menjelaskan, sedangkan dalam regresi berganda ada lebih dari satu variabel yang menjelaskan.

5.2.1 Hubungan Fungsional

$$\begin{aligned} Y &= f(x) \\ Y_i &= B_0 + B_1 X_i + \varepsilon_1 \\ \hat{Y}_i &= \hat{B}_0 + \hat{B}_1 X_i \end{aligned}$$



5.2.2 Penaksiran Koefisien Regresi

Untuk menaksir persamaan (1) di atas diambil sebuah sampel dengan observasi sebagai berikut :

$$\begin{aligned} Y_1 &= B_0 + B_1 X_1 + \varepsilon_1 \\ Y_2 &= B_0 + B_1 X_2 + \varepsilon_2 \\ Y_n &= B_0 + B_1 X_n + \varepsilon_n \end{aligned}$$

Metode yang digunakan untuk menaksir B_0 dan B_1 adalah metode kuadrat terkecil (OLS) yang hendak dicari adalah $\hat{B}_0$ (penaksir B_0) dan $\hat{B}_1$ (penaksir B_1) sedemikian rupa sehingga meminimalkan.

$$\frac{\partial e^2}{\partial B_0} = -2 \sum (Y_i - \hat{B}_0 - \hat{B}_1 X_i) \cdot 1 = 0 \Rightarrow \sum Y_i = n \hat{B}_0 + B_1 \sum X_i \dots\dots\dots (5.1)$$

$$\frac{\partial e^2}{\partial B_1} = -2 \sum (Y_i - \hat{B}_0 - \hat{B}_1 X_i) X_i \Rightarrow \sum Y X_i = n \hat{B}_0 \sum X_i + B_1 \sum X_i^2 \dots\dots\dots (5.2)$$

Dari persamaam (5.1) dan (5.2) disebut persamaan normal sehingga :

$$\hat{B}_1 = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad \text{dan} \quad \hat{B}_0 = \frac{\sum Y}{n} - \hat{B}_1 \frac{\sum X}{n}$$

$$\hat{Y}_i = \hat{B}_0 + \hat{B}_1 X_i$$

Oleh sebab itu nilai observasi (X dan Y) bervariasi, maka akan terdapat juga nilai-nilai yang bervariasi pada estimator parameternya.

- Estimator :

 - **varians B_0**
 - **varians B_1**
 - **covarians (B_0, B_1)**

$$S^2 \hat{B}_1 = \frac{S^2 e}{\sum x^2}; \quad S \hat{B}_1 = \sqrt{S^2 \hat{B}_1}$$

$$S^2 \hat{B}_0 = \frac{\sum X^2}{n \sum x^2}; \quad S \hat{B}_0 = \sqrt{S^2 \hat{B}_1}$$

Jika nilai-nilai B_i terdistribusi mendekati distribusi normal standar, maka terdistribusi, probabilitinya (t-hitung) dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$\left| -t_{\hat{B}_i} = \frac{\hat{B}_i - B_i}{S \hat{B}_i} \right|; \dots\dots\dots n \leq 30$$

5.2.3 Koefisien Determinasi dan Korelasi

Setelah menaksirkan koefisien regresi selesai, maka penaksiran parameter yang lain, koefisien determinasi (R^2) dan koefisien korelasi (r) perlu dilakukan. Hal ini dimaksudkan

untuk mengetahui seberapa besar variasi variabel bebas dapat dijelaskan variabel (R^2).

Demikian juga untuk mengetahui seberapa besar hubungan variabel bebas dengan variabel terikat (r).

Besaran

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

Jadi $R^2_{yx} = r_{y \cdot x} * r_{y \cdot x}$

Atau

$$\begin{aligned} 0 \leq R^2_{yx} \leq +1 &= \frac{\sum (\hat{Y} - \bar{Y})^2}{\sum (Y - \bar{Y})^2} = \frac{ESS}{TSS} \\ -1 \leq r_{yx} \leq +1 & \end{aligned}$$

5.2.4 Pengujian Hipotesis

Sesudah mengetahui nilai-nilai estimator parameter ($\hat{B}_1$, R^2), maka harus dilakukan pengujian, untuk meyakinkan apakah nilai estimator tersebut benar-benar ada/nyata dalam populasi (signifikan)

$\hat{B}_i$ = nilai statistik (sampel)

B_1 = paramater (populasi)

Hipotesis dapat dilakukan dengan 2 cara :

Menyatakan hipotesa nol (H_o), bahwa variabel bebas (X) tidak memiliki pengaruh nyata (signifikan) terhadap variabel terikat (Y)

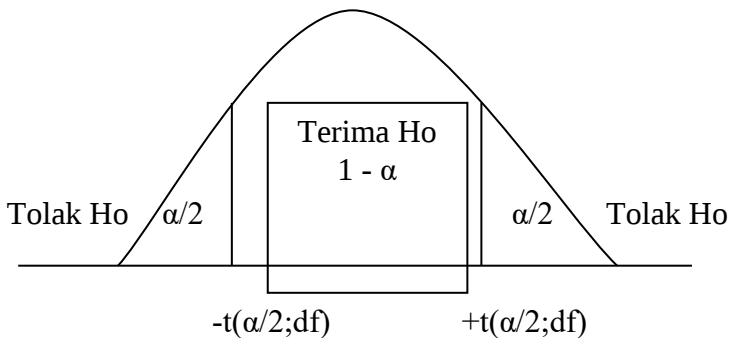
$H_o = B_1 = 0$ (tidak ada pengaruh)

Hipotesis alternatifnya :

- $H_a = B_1 \neq 0$ ($x \leftrightarrow y = \pm$) atau

- $H_a = B_1 > 0$ ($x \leftrightarrow y = \pm$) atau

- $H_a = B_1 < 0$ ($x \leftrightarrow y = \pm$)



5.2.5 Penarikan kesimpulan

Pernyataan ***H₀*** ditolak, jika :

$$t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}} \text{ (signifikan)}$$

Dinyatakan ***H₀*** diterima, jika :

$$t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}} \text{ (tidak signifikan)}$$

$$\frac{\hat{B}_1 - B_1}{SB_1}$$

$$t_{\text{tabel}} = \frac{\hat{B}_1 - B_1}{SB_1} \text{ . (distribusi probability t)}$$

$$t_{\text{tabel}} = t(\alpha; df) \quad \alpha = 1 - \gamma = 1 - 95\% = 5\%$$

$$df = n - k$$

n = jumlah observa

k = jumlah variabel

γ = tingkat keyakinan (***level of confidence***)

5.2.6 Prediksi (Forecasting)

Prediksi dilakukan jika modelnya signifikan, dengan menggunakan model :

$$\hat{Y}_1 = \hat{B}_0 + \hat{B}_1 X_i \rightarrow \text{untuk setiap nilai observasi } (X_i),$$

data berkala (*time series*)

DAFTAR PUSTAKA

- Gujarati.D.N dan D.C.Porter 2009. *Basic Econometrics*, 5th ed. New York: Mc. Graw Hill.
- Myers. R.H. *Classical and Modern Regression With Application.2nded*
- Santoso,S. 2001. *Mengolah data Statistik Secara Profesional*. Jakarta:Elex Media Komputindo
- Sitepu, N.S.1994. *Analisis Regresi dan Korelasi*: Unit Pelayanan Statistika, Jurusan Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Pajajaran Bandung.
- Sofyan Yamin, dkk . 2011. *Regresi dan Korelasi Dalam Gemgaman Anda*: Aplikasi dengan Software, SPSS, EvIEWS, MINITAB, dan SATGRAPHICS. Jakarta: Salemba Empat

BAB 6

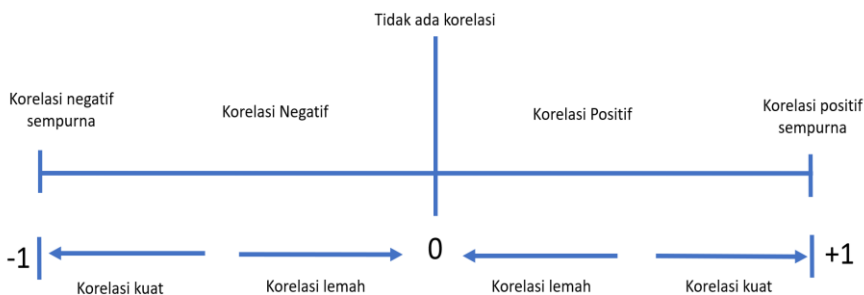
KORELASI POSITIF DAN NEGATIF

Oleh Kencana Sari

6.1 Arah Hubungan

Kekuatan hubungan antara 2 variabel dapat diketahui melalui scatter plot (diagram pencar) dan uji korelasi, begitupun arah hubungan korelasi dapat diketahui dari diagram pencar.

Hasil uji korelasi yang biasa digunakan adalah *Pearson correlation coefficient*. Koefisien ini dilambangkan dengan lambing rho (ρ) jika untuk perhitungan populasi atau dengan huruf r jika untuk perhitungan sampel tertentu. Kekuatan hubungan diketahui dari nilai koefisien r yang didapatkan. Nilai koefisien korelasi tersebut selalu berada antara -1 dan $+1$. Korelasi sebesar -1 disebut korelasi negatif sempurna, dan korelasi sebesar 1 disebut korelasi positif sempurna (Gambar 6.1). Korelasi sempurna, meskipun jarang terjadi, merupakan jenis korelasi terkuat yang dapat diamati. Ketika suatu korelasi sempurna, mengetahui satu variabel memungkinkan untuk memprediksi nilai variabel lainnya dengan tepat (Thomas, 2022). Namun demikian, dalam melihat kekuatan hubungan melalui nilai r , perlu diperhatikan ada tidaknya *outliers* yang mungkin dapat merubah secara drastis nilai r (Moore, Notz and Flinger, 2013).

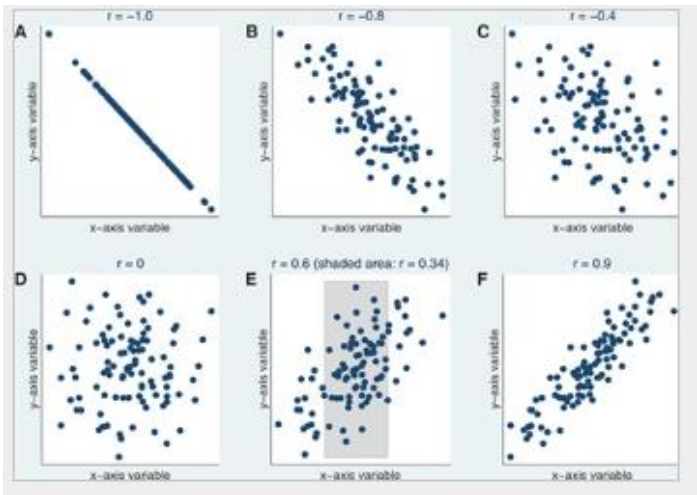


Gambar 6.1. Kekuatan dan arah korelasi

Sedangkan komponen lain yang penting untuk dinilai dari sebuah hubungan yang digambarkan dalam *scatter plot* adalah arah hubungan antara 2 variabel yang ada. Arah hubungan dapat berupa korelasi positif dan korelasi negatif (Gambar 6.1).

Gambar 6.2 dibawah menunjukkan berbagai contoh korelasi yang digambarkan dalam diagram pencar. Semakin dekat jarak antar titik, satu sama lain, di dalam *scatter plot* maka semakin kuat hubungan dan akan membentuk sebuah garis linear (Moore, Notz and Flinger, 2013).

Gambar 6.2 menunjukkan berbagai kekuatan dan arah hubungan korelasi. Gambar 6.2A dan F menunjukkan kekuatan hubungan yang sempurna dengan nilai koefisien r mendekati -1 atau +1. Korelasi yang sempurna didapatkan jika nilai r adalah -1 atau +1, dimana posisi titik-titik data membentuk suatu garis lurus. Hal ini dapat terjadi misalnya pada korelasi antara berat air dan volumenya, jika jumlahnya diukur dengan tepat dan akurat. Namun, dalam dunia kesehatan atau dunia medis, hubungan absolut hampir tidak pernah terjadi karena berbagai variasi dan proses biologi yang terjadi, disamping juga akibat adanya kesalahan pengukuran (Schober and Schwarte, 2018).



Gambar 6.2. *Scatter plot* dan variasi nilai koefisien korelasi Person (r)

Sumber: (Schober and Schwarte, 2018)

Berkebalikan dengan Gambar 6.2D dimana korelasi menunjukkan tidak adanya korelasi antar variabel dengan nilai koefisien korelasi mendekati 0. Karena korelasi merupakan pengukuran hubungan linear, bukan berarti nilai nol menunjukkan tidak adanya hubungan. Namun, nilai nol tersebut hanya menunjukkan tidak adanya hubungan yang linear (Kotu and Deshpande, 2019). Pada *scatter plot*, nilai koefisien $r = 0$ biasanya akan tersebar dalam bentuk yang melingkar/ bulat, dan garis hubungan linear tidak sesuai dengan sebaran titik yang ada (Moore, Notz and Flinger, 2013; Mindrila and Phoebe, 2014).

6.2 Korelasi Positif

Korelasi positif merupakan hubungan antara dua variabel yang bergerak beriringan ke arah yang sama. Korelasi positif terjadi ketika satu variabel menurun maka variabel lain juga menurun, atau ketika satu variabel meningkat dan variabel lain juga meningkat.

Sebagai contoh dimana kenaikan satu variabel diikuti kenaikan variabel lainnya adalah semakin tinggi rata-rata hasil ujian kenaikan tingkat, maka semakin tinggi pula IP (indeks prestasi) seorang mahasiswa (Tabel 6.1). Pada tabel jelas dapat terlihat bahwa hubungan korelasi yang ada.

Korelasi positif dan scatter plot

Untuk memudahkan menganalisis hubungan antara 2 variabel, maka dengan menggunakan *scatter plot* akan lebih memudahkan menilai hubungan tersebut. Jika dua variabel memiliki korelasi positif, maka titik-titik data akan berada di seputar garis yang meningkat di dalam *scatter plot*. Namun, jika dua variabel tidak memiliki hubungan maka tidak ada garis yang sesuai yang dapat dibentuk untuk melihat kecenderungan linear dari titik-titik data yang ada, karena data tersebut menyebar ke berbagai arah.

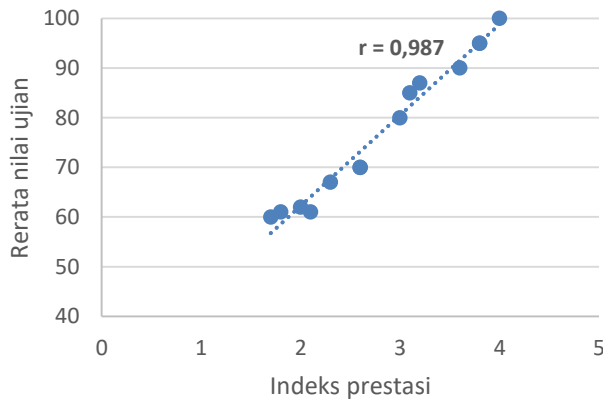
Tabel 6.1. Nilai ujian, persen ketidakhadiran, dan indeks prestasi mahasiswa

Nama	Rerata nilai ujian	Tidak hadir (%)	Indek prestasi
Tini	60	80	1,7
Susi	61	69	1,8
Tanti	62	65	2,0
Hesti	61	60	2,1
Reni	67	60	2,3
Sari	70	55	2,6
Hendra	70	53	2,6
Heri	80	25	3,0
Nisa	85	20	3,1
Budi	87	15	3,2
Tari	90	10	3,6
Lia	95	8	3,8
Ninda	95	7	3,8
Dani	100	4	4,0

Seperti contoh sebelumnya, jika mahasiswa yang ada berjumlah ratusan maka akan menyulitkan jika melihat korelasi hanya dengan tabel. Oleh karena itu, ilustrasi korelasi antar dua variabel bisa diketahui dengan membuat *scatter plot* (Gambar 6.3 dan Gambar 6.4).

Gambar 6.3 merupakan *scatter plot* yang menunjukkan hubungan linear positif dimana semakin tinggi rata-rata hasil ujian dalam perkuliahan semakin tinggi nilai indeks prestasi yang didapat mahasiswa, hal ini dapat dilihat dari garis linear yang meningkat.

Arah hubungan korelasi juga dapat diketahui dari nilai koefisien r , dimana nilai r yang positif menunjukkan hubungan yang positif antara variabel satu dan variabel lain. Nilai r positif (lebih besar dari 0) menunjukkan korelasi positif dan nilai r negatif (lebih kecil dari 0) menunjukkan korelasi negatif (Moore, Notz and Flinger, 2013).



Gambar 6.3. Korelasi positif antara rerata nilai ujian dan indeks prestasi

6.3 Korelasi Negatif

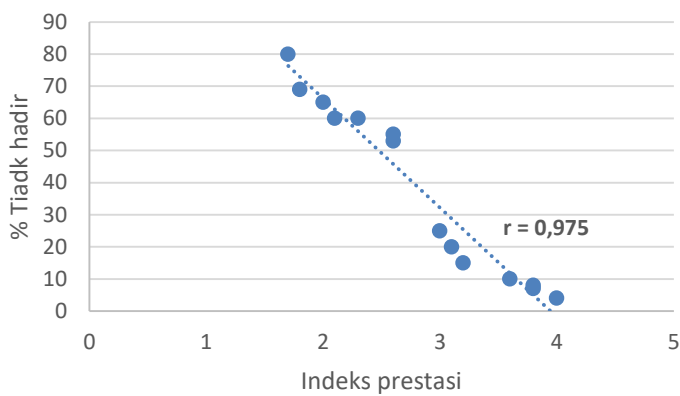
Korelasi negatif merupakan hubungan antara dua variabel yang bergerak berlawanan ke arah yang berlawanan. Korelasi negatif terjadi ketika satu variabel menurun maka variabel lain meningkat, atau ketika satu variabel meningkat dan variabel lain menurun. Korelasi negatif sering juga dikenal dengan hubungan korelasi terbalik.

Sebagai contoh dimana kenaikan satu variabel diikuti oleh penurunan variabel yang lain adalah semakin tinggi angka ketidakhadiran mahasiswa dalam perkuliahan semakin rendah nilai prestasi yang didapatkan (Tabel 6.1).

Korelasi negatif dan scatter plot

Gambar 6.4 merupakan *scatter plot* yang menunjukkan hubungan linear dimana semakin tinggi angka ketidakhadiran mahasiswa dalam perkuliahan semakin rendah nilai indeks prestasi yang didapat mahasiswa. Korelasi negatif dapat juga dilihat dari titik-titik data yang berkumpul disekitar garis linear yang menurun (*slope* yang menurun). Hal ini dikarenakan semakin tinggi nilai pada variabel di sumbu Y berhubungan dengan semakin rendahnya nilai variabel di sumbu X atau semakin rendah nilai pada variabel di sumbu Y berhubungan

dengan semakin tingginya nilai variabel di sumbu X (Thomas, 2022).



Gambar 6.4. Korelasi negatif antara ketidakhadiran dan indeks prestasi

Selain itu, arah hubungan korelasi dapat juga diketahui dari nilai koefisien r , dimana nilai r yang negatif (dibawah angka 0) menunjukkan hubungan yang negatif antara variabel satu dan variabel lain (Gambar 6.4).

Contoh lain dari korelasi negatif antara 2 variabel adalah olahraga dan lemak tubuh, konsumsi air putih dan dehidrasi.

Korelasi negatif dan sebab akibat

Korelasi negatif tidak berarti bahwa satu variabel menyebabkan perubahan pada variabel lainnya. Meskipun hal ini mungkin terjadi, bisa juga ada variabel ketiga yang menjelaskan korelasi tersebut. Bahkan bisa jadi korelasi tersebut terjadi secara kebetulan dan bukan karena faktor penyebab apapun.

Sebagai contoh misalnya, dalam korelasi negatif antara kasus Covid dan keinginan untuk melakukan perjalanan udara, jumlah kasus COVID mempunyai efek kausal terhadap keinginan untuk melakukan perjalanan udara. Prevalensi COVID membuat masyarakat enggan memesan tiket pesawat. Namun, dalam kasus lain seperti misalnya konsumsi eskrim dan coklat panas,

penjualan es krim yang meningkat tidak menyebabkan penurunan penjualan coklat atau teh panas. Terdapat faktor ketiga, yaitu suhu udara yang panas bertanggung jawab atas korelasi negatif tersebut. Suhu mempunyai pengaruh kausal terhadap penjualan kedua barang tersebut. Orang-orang menginginkan lebih banyak coklat atau teh panas dan lebih sedikit es krim ketika suhu rendah atau dingin, dan orang-orang menginginkan lebih banyak es krim dan lebih sedikit coklat atau teh panas ketika suhu tinggi atau panas (Thomas, 2022).

Ingat, hanya karena dua hal berkorelasi bukan berarti hal yang satu menyebabkan hal yang lain. Korelasi tidak berarti sebab-akibat. Korelasi hanya membentuk hubungan yang dapat diamati antara dua variabel.

6.4 Pemanfaatan Korelasi dalam Kehidupan Sehari-hari

Berikut adalah beberapa contoh bagaimana korelasi digunakan dalam kehidupan nyata (Thomas, 2022):

1. Ekonomi

Dalam ilmu ekonomi, terdapat korelasi negatif antara inflasi (tingkat kenaikan harga) dan tingkat pengangguran (persentase angkatan kerja yang kehilangan pekerjaan). Idealnya, kita ingin menjaga KEDUA inflasi dan tingkat pengangguran tetap rendah, dengan melakukan berbagai *trade-off* dan harus berusaha mencapai keseimbangan yang baik.

2. Keuangan

Di bidang keuangan, investor mungkin menggunakan korelasi untuk menyeimbangkan dan mendiversifikasi investasi mereka. Jika pertumbuhan dua investasi berkorelasi negatif, investor dapat melakukan perlindungan atas investasinya dengan melakukan diversifikasi.

3. Pendidikan

Di bidang pendidikan, perhatian terhadap variabel yang berkorelasi positif atau negatif dengan prestasi siswa dan kinerja pendidikan sering dilakukan. Korelasi ini membantu dunia pendidikan untuk menentukan karakteristik dan

intervensi yang terkait dengan kinerja akademik yang lebih baik atau lebih buruk. Setelah diketahui, maka pengambil keputusan dapat mencoba menentukan apakah intervensi lebih lanjut dapat membantu meningkatkan hasil pendidikan.

4. Kedokteran

Dalam dunia kedokteran, dokter dan peneliti medis menggunakan korelasi untuk meningkatkan pemahaman mereka tentang penyakit dan kondisi medis. Kondisi medis tertentu dapat dikorelasikan dengan faktor risiko, gejala, perilaku, atau penyakit tertentu lainnya. Membangun korelasi dapat membantu dokter mendiagnosis, memberi saran, dan merawat pasien.

5. Olahraga

Dalam olahraga, korelasi dapat digunakan untuk menilai kinerja atlet atau tim secara individu.

DAFTAR PUSTAKA

- Kotu, V. and Deshpande, B. (2019) *Data Science, Data Science*. Elsevier. doi: 10.1016/C2017-0-02113-4.
- Mindrila, D. and Phoebe, M. E. (2014) *Scatterplots and Correlation*.
- Moore, D. S., Notz, W. I. and Flinger, M. A. (2013) *The basic practice of statistics (6th ed.)*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Schober, P. and Schwarte, L. A. (2018) 'Correlation coefficients: Appropriate use and interpretation', *Anesthesia and Analgesia*. Lippincott Williams and Wilkins, 126(5), pp. 1763–1768. doi: 10.1213/ANE.0000000000002864.
- Thomas, S. (2022) *A Guide To Understand Negatif Correlation, Outlier articles*. Available at: <https://articles.outlier.org/negatif-correlation-meaning> (Accessed: 11 March 2024).

BAB 7

PENANGANAN DATA TIDAK VALID

Oleh Suyatno

Penanganan data penelitian yang tidak valid adalah suatu tantangan serius dalam dunia penelitian. Data yang tidak valid dapat mengarah pada kesimpulan yang keliru dan mempengaruhi kepercayaan serta integritas ilmiah. Berikut adalah garis besar penanganan data penelitian yang tidak valid:

7.1 Pengidentifikasian Masalah

Langkah pertama adalah mengidentifikasi data yang tidak valid. Ini bisa melibatkan pemeriksaan ulang terhadap metodologi penelitian, validitas instrumen pengukuran, proses pengumpulan data, dan analisis statistik.

Pengidentifikasian masalah terkait data yang tidak valid memerlukan pemeriksaan menyeluruh terhadap beberapa aspek penting dari penelitian. Berikut adalah uraian detail dan contoh penerapannya:

1. Metodologi Penelitian:

- a. Metodologi penelitian mencakup rancangan penelitian, prosedur pengumpulan data, dan pendekatan analisis yang digunakan.
- b. Contoh penerapannya:
 - 1) Jika sebuah penelitian menggunakan metode survei untuk mengumpulkan data, maka penting untuk memeriksa apakah sampel yang digunakan benar-benar mewakili populasi yang dituju. Jika sampel tidak representatif, hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasi.
 - 2) Misalnya, dalam sebuah studi tentang preferensi makanan di antara penduduk kota, namun hanya sampel dari satu daerah kota yang digunakan, hal ini dapat menyebabkan bias geografis yang mempengaruhi hasil.

2. Validitas Instrumen Pengukuran:

- a. Validitas instrumen pengukuran mengacu pada sejauh mana instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data benar-benar mengukur apa yang dimaksudkan untuk diukur.
- b. Contoh penerapannya:
 - 1) Dalam penelitian psikologis, jika sebuah kuesioner dirancang untuk mengukur tingkat kecemasan, namun pertanyaannya tidak relevan atau tidak sesuai dengan konsep kecemasan, maka hasilnya tidak akan valid.
 - 2) Sebagai contoh, jika sebuah kuesioner hanya bertanya tentang kekhawatiran fisik tanpa memperhitungkan aspek-aspek psikologis dari kecemasan, validitas instrumennya akan dipertanyakan.

3. Proses Pengumpulan Data:

- a. Proses pengumpulan data mencakup langkah-langkah praktis yang dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang diperlukan untuk penelitian.
- b. Contoh penerapannya:
 - 1) Dalam penelitian lapangan, kesalahan dalam proses pengumpulan data dapat terjadi, seperti kesalahan penafsiran atau kesalahan pengisian formulir oleh responden.
 - 2) Misalnya, dalam survei telepon, seorang peneliti mungkin salah mendokumentasikan jawaban responden karena gangguan suara atau kurangnya perhatian.

4. Analisis Statistik:

- a. Analisis statistik merupakan langkah penting dalam menginterpretasikan data penelitian dan menarik kesimpulan yang valid.
- b. Contoh penerapannya:
 - 1) Jika terdapat kesalahan dalam proses analisis data, seperti pemilihan model yang tidak sesuai atau pengabaian terhadap asumsi statistik tertentu, maka hasil analisis tersebut mungkin tidak valid.

- 2) Sebagai contoh, dalam analisis regresi, jika variabel-variabel yang dimasukkan ke dalam model tidak memenuhi asumsi-asumsi regresi linear, maka hasilnya tidak akan dapat dipercaya.

Dalam semua aspek ini, peneliti harus secara kritis meninjau setiap langkah dari awal hingga akhir penelitian untuk memastikan bahwa data yang diperoleh valid. Identifikasi masalah yang mungkin terjadi dalam salah satu aspek ini memungkinkan peneliti untuk mengambil langkah-langkah perbaikan yang diperlukan untuk memastikan integritas data penelitian.

7.2 Validasi Kembali

Saat menghadapi kecurigaan terhadap validitas data, penting untuk melakukan verifikasi ulang terhadap proses pengumpulan data. Ini mungkin melibatkan pemeriksaan ulang instrumen penelitian, kembali menganalisis data, atau bahkan mengulangi pengumpulan data jika memungkinkan.

Validasi kembali adalah langkah penting dalam menangani kecurigaan terhadap validitas data. Ini melibatkan upaya untuk mengonfirmasi atau memperbaiki kesalahan yang terdeteksi dalam proses pengumpulan data. Berikut ini uraian detail dan contoh penerapannya:

1. Pemeriksaan Ulang Instrumen Penelitian:

- a. Melibatkan evaluasi kembali instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dan memastikan bahwa instrumen tersebut memenuhi standar validitas dan reliabilitas.
- b. Contoh penerapannya:

Dalam sebuah penelitian tentang kebahagiaan subjektif, peneliti menemukan bahwa sebagian responden tidak sepenuhnya memahami beberapa pertanyaan dalam kuesioner. Sebagai respons, peneliti memutuskan untuk mengadakan uji coba kuesioner dengan sekelompok kecil peserta lagi untuk memastikan bahwa instrumen tersebut mudah dimengerti dan relevan.

2. Kembali Menganalisis Data

- a. Melibatkan pengulangan analisis data menggunakan teknik yang sama atau berbeda untuk memastikan konsistensi hasil.
- b. Contoh penerapannya:
Sebuah penelitian mengenai pengaruh kafein terhadap kinerja kognitif menemukan hasil yang tidak konsisten dengan penelitian sebelumnya. Peneliti memutuskan untuk mengulang analisis data dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain yang mungkin memengaruhi kinerja kognitif, seperti pola tidur dan diet, untuk memverifikasi temuan mereka.

3. Mengulangi Pengumpulan Data

- a. Dalam kasus di mana ada keraguan yang signifikan terhadap validitas data, mengulangi proses pengumpulan data mungkin menjadi langkah yang diperlukan.
- b. Contoh penerapannya:
Sebuah survei yang dilakukan secara online oleh sekelompok mahasiswa menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara respons yang diberikan dan data yang diharapkan. Untuk memastikan keakuratan data, peneliti memutuskan untuk melakukan pengumpulan data kembali dengan menggunakan metode yang berbeda, seperti wawancara langsung atau survei tertulis.

4. Verifikasi Kembali Sumber Data

- a. Mengonfirmasi atau memeriksa kembali sumber data yang digunakan dalam penelitian untuk memastikan keandalannya.
- b. Contoh penerapannya:
Sebuah penelitian yang menggunakan data sekunder dari sebuah lembaga pemerintah menemukan inkonsistensi antara data yang diterima dengan data yang tersedia secara publik. Peneliti kemudian menghubungi lembaga tersebut untuk memverifikasi

data yang digunakan dan memperbaiki kesalahan yang terdeteksi.

Validasi kembali merupakan langkah kritis dalam menangani masalah yang muncul terkait dengan validitas data. Dengan melakukan proses ini dengan hati-hati, peneliti dapat meningkatkan kepercayaan dan integritas hasil penelitiannya.

7.3 Analisis Sensitivitas

Dalam beberapa kasus, analisis sensitivitas dapat membantu dalam mengevaluasi seberapa besar data yang tidak valid mempengaruhi hasil akhir. Dengan melakukan analisis alternatif atau menghapus data yang mencurigakan, peneliti dapat melihat seberapa signifikan perubahan tersebut terhadap hasil.

Analisis sensitivitas adalah metode yang digunakan untuk mengevaluasi seberapa besar pengaruh data yang tidak valid terhadap hasil akhir dari suatu penelitian. Dengan melakukan analisis alternatif atau menghapus data yang mencurigakan, peneliti dapat memahami seberapa signifikan perubahan tersebut terhadap hasil. Berikut ini uraian detail beserta contoh penerapannya:

1. Analisis Alternatif:

- a. Dalam analisis sensitivitas, peneliti mencoba melakukan analisis alternatif dengan mengubah beberapa aspek dari metodologi atau model analisis yang digunakan.
- b. Contoh penerapannya:
Seorang peneliti melakukan studi tentang efek polusi udara terhadap kesehatan manusia menggunakan model regresi linier. Namun, ada dugaan bahwa data dari lokasi tertentu tidak valid karena kualitas udara yang buruk. Untuk melakukan analisis sensitivitas, peneliti memutuskan untuk menggunakan model regresi non-parametrik yang lebih fleksibel untuk melihat apakah hasilnya berubah secara signifikan.

2. Penghapusan Data yang Mencurigakan:

- a. Dalam beberapa kasus, data yang tidak valid dapat diidentifikasi dan dihapus dari analisis untuk melihat pengaruhnya terhadap hasil.
- b. Contoh penerapannya:
Sebuah penelitian tentang kebiasaan belanja konsumen menemukan bahwa sejumlah besar responden memberikan jawaban yang tidak konsisten atau tidak mungkin. Setelah mengidentifikasi data yang mencurigakan, peneliti memutuskan untuk menghapusnya dari analisis dan melakukan ulang analisis untuk melihat apakah hasilnya berubah secara signifikan.

3. Analisis Robustness Testing

- a. Dalam analisis sensitivitas, peneliti juga dapat melakukan uji kekuatan (robustness testing) terhadap model atau metodologi yang digunakan.
- b. Contoh penerapannya:
Seorang peneliti menggunakan model regresi logistik untuk memprediksi kemungkinan keberhasilan peluncuran produk baru di pasar. Untuk menguji sensitivitas hasil terhadap model tersebut, peneliti memutuskan untuk menggunakan beberapa metode analisis tambahan, seperti analisis diskriminan atau model pohon keputusan, dan membandingkan hasilnya dengan model regresi logistik.

4. Analisis Perbandingan

- a. Dalam beberapa kasus, peneliti dapat melakukan analisis perbandingan antara hasil dengan dan tanpa data yang dicurigai untuk melihat seberapa signifikan pengaruhnya.
- b. Contoh penerapannya:
Sebuah penelitian tentang kebiasaan belanja online menemukan bahwa ada data yang tidak valid terkait dengan waktu yang dihabiskan oleh responden dalam berbelanja online. Peneliti kemudian melakukan

analisis perbandingan antara hasil dengan dan tanpa data tersebut untuk melihat apakah ada perbedaan signifikan dalam temuan penelitian.

Analisis sensitivitas memungkinkan peneliti untuk memahami seberapa besar data yang tidak valid mempengaruhi hasil akhir penelitian mereka. Dengan memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang sensitivitas hasil, peneliti dapat mengambil tindakan yang sesuai untuk meningkatkan kepercayaan dan validitas penelitian mereka.

7.4 Konsultasi dan Kolaborasi

Tidak ada ruginya untuk mencari bantuan dari rekan sejawat atau ahli statistik dalam menangani data yang tidak valid. Diskusi dengan orang lain dapat membantu mendapatkan sudut pandang baru dan solusi yang lebih baik.

Konsultasi dan kolaborasi dengan rekan sejawat atau ahli statistik merupakan langkah penting dalam menangani data yang tidak valid. Diskusi dengan orang lain dapat memberikan sudut pandang baru, wawasan, dan solusi yang lebih baik untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Berikut ini uraian detail tentang konsultasi dan kolaborasi, beserta contoh penerapannya:

1. Konsultasi dengan Rekan Sejawat

- a. Konsultasi dengan rekan sejawat, baik yang memiliki pengalaman dalam bidang yang sama maupun bidang yang berbeda, dapat memberikan perspektif tambahan dan ide-ide baru dalam menangani data yang tidak valid.
- b. Contoh penerapannya:
Seorang peneliti dalam bidang kedokteran menemui kesulitan dalam menginterpretasikan hasil penelitian tentang efektivitas suatu obat. Dia kemudian berkonsultasi dengan rekan sejawatnya yang memiliki keahlian dalam farmakologi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang mekanisme kerja

obat tersebut dan kemungkinan faktor-faktor lain yang memengaruhi hasil penelitian.

2. Kolaborasi dengan Ahli Statistik

- a. Kolaborasi dengan ahli statistik dapat membantu dalam menganalisis ulang data, mengevaluasi metode analisis, dan memberikan wawasan tentang cara terbaik untuk mengatasi masalah yang terkait dengan validitas data.
- b. Contoh penerapannya:
Seorang peneliti menghadapi kebingungan dalam memilih metode analisis yang sesuai untuk data yang kompleks. Dia kemudian berkolaborasi dengan seorang ahli statistik untuk mengevaluasi data dan memilih metode analisis yang paling sesuai untuk menjawab pertanyaan penelitian secara akurat.

3. Diskusi Kelompok dan Seminar

- a. Menghadiri diskusi kelompok atau seminar ilmiah dapat menjadi cara efektif untuk mendapatkan umpan balik dari berbagai pemikiran dan pengalaman dalam menangani masalah data yang tidak valid.
- b. Contoh penerapannya:
Sebuah tim peneliti menyelenggarakan pertemuan diskusi rutin setiap minggu untuk membahas kemajuan penelitian mereka. Ketika salah satu anggota tim menghadapi kesulitan dengan validitas data, mereka membawa masalah tersebut ke diskusi kelompok untuk mendapatkan masukan dan solusi dari anggota tim lainnya.

4. Konsultasi dengan Peneliti Senior atau Pembimbing

- a. Konsultasi dengan peneliti senior atau pembimbing yang memiliki pengalaman lebih dapat memberikan pandangan yang berharga dan saran praktis dalam menangani data yang tidak valid.
- b. Contoh penerapannya:
Seorang mahasiswa pascasarjana yang sedang melakukan penelitian doktoral mengalami kesulitan

dalam memverifikasi keabsahan data sekunder yang digunakan dalam penelitiannya. Dia kemudian mendiskusikan masalah tersebut dengan pembimbingnya, yang memberikan wawasan tentang strategi yang dapat digunakan untuk memvalidasi kembali data tersebut.

Dengan berkonsultasi dan berkolaborasi dengan rekan sejawat, ahli statistik, atau peneliti senior, peneliti dapat memperoleh bantuan yang berharga dalam menangani data yang tidak valid. Kolaborasi semacam ini dapat meningkatkan kualitas penelitian dan memastikan bahwa hasilnya dapat dipercaya.

7.5 Transparansi dan Laporan

Penting untuk mengungkapkan secara transparan masalah yang dihadapi dengan data dan langkah-langkah yang diambil untuk menangani masalah tersebut. Ini memungkinkan pembaca atau peneliti lain untuk menilai dampak dari data yang tidak valid terhadap hasil penelitian.

Transparansi dan laporan yang jujur adalah prinsip penting dalam penelitian ilmiah. Ini mengharuskan peneliti untuk mengungkapkan secara terbuka masalah yang dihadapi dengan data, serta langkah-langkah yang diambil untuk menangani masalah tersebut. Berikut adalah uraian detail tentang transparansi dan laporan dalam menangani data yang tidak valid, beserta contoh penerapannya:

1. Deskripsi Masalah dengan Data

- a. Penting untuk menjelaskan dengan jelas dan terbuka tentang masalah yang dihadapi dengan data, termasuk sumber masalah dan dampaknya terhadap hasil penelitian.
- b. Contoh penerapannya:
Sebuah studi mengenai efek suatu obat terhadap penyakit tertentu menemukan adanya inkonsistensi dalam data klinis yang digunakan. Dalam laporan penelitian, peneliti menjelaskan secara rinci tentang

masalah ini, termasuk sumber data yang tidak konsisten dan kemungkinan efeknya terhadap hasil studi.

2. Langkah-langkah yang Diambil untuk Menangani Masalah

- a. Peneliti harus menggambarkan langkah-langkah yang diambil untuk menangani masalah yang teridentifikasi dengan data, termasuk tindakan perbaikan atau analisis ulang yang dilakukan.
- b. Contoh penerapannya:
Dalam laporan penelitian tentang efek lingkungan terhadap kesehatan manusia, peneliti menemukan bahwa sejumlah data dari stasiun pemantauan udara terkait tidak valid karena peralatan yang rusak. Mereka kemudian menjelaskan bahwa mereka mengulangi pengukuran dengan menggunakan peralatan yang berfungsi dengan baik dan memperhitungkan efeknya terhadap temuan penelitian.

3. Pertimbangan Terhadap Dampak pada Kesimpulan

- a. Transparansi juga melibatkan penilaian terbuka terhadap dampak data yang tidak valid terhadap kesimpulan penelitian.
- b. Contoh penerapannya:
Dalam sebuah penelitian meta-analisis tentang efek konsumsi kopi terhadap risiko penyakit jantung, peneliti menemukan bahwa beberapa studi yang disertakan memiliki tingkat kualitas data yang rendah. Mereka kemudian menjelaskan bagaimana mereka mempertimbangkan dampak data yang tidak valid terhadap temuan keseluruhan penelitian dan menguraikan batasan interpretasi hasil mereka.

4. Transparansi dalam Metode Analisis dan Pengolahan Data

- a. Penting untuk menjelaskan dengan jelas metode analisis dan pengolahan data yang digunakan, termasuk

bagaimana penanganan data yang tidak valid dipertimbangkan dalam proses tersebut.

b. Contoh penerapannya:

Dalam laporan penelitian tentang hubungan antara pola makan dan risiko kanker, peneliti menjelaskan metode analisis statistik yang digunakan untuk mengontrol variabel confounding dan bagaimana mereka menangani data yang tidak valid dalam analisis sensitivitas.

Transparansi dan laporan yang jujur memainkan peran penting dalam memastikan integritas penelitian ilmiah. Dengan mengungkapkan dengan jelas masalah yang dihadapi dengan data dan langkah-langkah yang diambil untuk menangani masalah tersebut, peneliti memungkinkan pembaca dan peneliti lain untuk menilai keandalan dan validitas hasil penelitian.

7.6 Pencegahan di Masa Depan

Setelah menangani data yang tidak valid, penting untuk memperbaiki proses pengumpulan data agar mengurangi risiko kejadian serupa di masa depan. Ini bisa melibatkan perbaikan instrumen pengukuran, pelatihan ulang staf, atau perubahan metodologi penelitian.

Pencegahan di masa depan adalah langkah penting setelah menangani data yang tidak valid. Tujuannya adalah untuk memperbaiki proses pengumpulan data sehingga dapat mengurangi risiko kejadian serupa di masa mendatang. Ini dapat melibatkan perbaikan instrumen pengukuran, pelatihan ulang staf, atau perubahan metodologi penelitian. Berikut adalah uraian detail tentang pencegahan di masa depan beserta contoh penerapannya:

1. Perbaikan Instrumen Pengukuran

- a. Melibatkan evaluasi ulang dan perbaikan instrumen pengukuran yang digunakan dalam pengumpulan data untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya.
- b. Contoh penerapannya:

Sebuah penelitian mengenai kepuasan pelanggan sebuah perusahaan menemukan bahwa beberapa pertanyaan dalam kuesioner tidak dapat dengan jelas mengekspresikan preferensi pelanggan. Setelah menyelesaikan penelitian, perusahaan tersebut melakukan revisi pada kuesioner dengan mengadakan uji coba dan wawancara dengan pelanggan untuk memastikan instrumen tersebut lebih relevan dan akurat.

2. Pelatihan Ulang Staf

- a. Melakukan pelatihan ulang kepada staf yang terlibat dalam proses pengumpulan data untuk memastikan pemahaman yang lebih baik tentang metode dan prosedur yang benar.
- b. Contoh penerapannya:
Sebuah lembaga survei mengalami masalah dengan kualitas data yang dikumpulkan oleh petugas lapangan. Untuk mencegah terjadinya kesalahan yang serupa di masa depan, lembaga tersebut menyelenggarakan pelatihan ulang bagi petugas lapangan tentang teknik wawancara yang efektif, penggunaan instrumen pengukuran yang benar, dan etika dalam pengumpulan data.

3. Perubahan Metodologi Penelitian

- a. Melakukan perubahan pada metodologi penelitian untuk memperbaiki kelemahan yang mungkin menyebabkan data tidak valid.
- b. Contoh penerapannya:
Sebuah penelitian longitudinal tentang perkembangan anak menemukan bahwa metode pengumpulan data yang digunakan tidak memungkinkan untuk memperoleh informasi yang cukup tentang perkembangan sosial anak-anak. Untuk penelitian masa depan, peneliti memutuskan untuk menggunakan kombinasi metode observasi, wawancara, dan

kuesioner untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif tentang perkembangan anak-anak.

4. Evaluasi Rutin dan Umpan Balik

- a. Melakukan evaluasi rutin terhadap proses pengumpulan data dan menerima umpan balik dari peserta atau responden untuk terus meningkatkan kualitas data.
- b. Contoh penerapannya:
Sebuah perusahaan mengumpulkan data tentang kepuasan karyawan melalui survei tahunan. Setiap tahun, perusahaan tersebut menyelenggarakan sesi umpan balik dengan karyawan untuk mendengarkan masukan mereka tentang kesesuaian pertanyaan, keterbacaan kuesioner, dan metode pengumpulan data. Hasil dari sesi ini digunakan untuk melakukan perubahan pada survei tahun berikutnya guna meningkatkan kualitas data.

Pencegahan di masa depan merupakan langkah proaktif yang sangat penting dalam memastikan integritas dan validitas data penelitian. Dengan mengidentifikasi dan memperbaiki kelemahan dalam proses pengumpulan data, peneliti dapat mengurangi risiko terjadinya kesalahan dan meningkatkan kualitas penelitian di masa mendatang.

7.7 Pelajaran yang Dipetik

Pengalaman menangani data yang tidak valid dapat menjadi pelajaran berharga bagi peneliti. Hal ini memungkinkan untuk memperbaiki kelemahan dalam desain penelitian dan memperkuat integritas penelitian di masa mendatang.

Pelajaran yang dipetik dari pengalaman menangani data yang tidak valid adalah aspek yang sangat penting dalam pengembangan penelitian ilmiah. Memahami dan mengevaluasi kesalahan yang terjadi dapat memberikan wawasan berharga bagi peneliti untuk memperbaiki kelemahan dalam desain

penelitian dan memperkuat integritas penelitian di masa mendatang.

Berikut adalah uraian detail tentang pelajaran yang dipetik, beserta contoh penerapannya:

1. Peningkatan Kesadaran akan Risiko

- a. Pengalaman menangani data yang tidak valid dapat meningkatkan kesadaran akan berbagai risiko dan tantangan yang mungkin dihadapi dalam penelitian.
- b. Contoh penerapannya:
Seorang peneliti mengalami kesulitan dalam memverifikasi keaslian data yang diperoleh dari sumber online. Pengalaman tersebut membuatnya lebih waspada terhadap risiko kesalahan dan manipulasi data yang dapat terjadi dalam sumber data digital.

2. Peningkatan Keterampilan Metodologi

- a. Pelajaran dari pengalaman menangani data yang tidak valid dapat memperkuat pemahaman peneliti tentang metodologi penelitian dan mendorong mereka untuk meningkatkan keterampilan metodologis.
- b. Contoh penerapannya:
Seorang peneliti menyadari bahwa desain penelitian mereka tidak memperhitungkan secara adekuat faktor-faktor pengganggu yang mungkin memengaruhi hasil penelitian. Sebagai respons, mereka memperdalam pemahaman mereka tentang desain penelitian yang kuat dan mulai menerapkan teknik kontrol yang lebih efektif dalam penelitian mereka selanjutnya.

3. Perbaikan Proses Pengumpulan dan Pengolahan Data

- a. Pelajaran yang dipetik dapat mendorong peneliti untuk melakukan perubahan pada proses pengumpulan dan pengolahan data untuk mencegah kesalahan serupa di masa mendatang.
- b. Contoh penerapannya:
Seorang peneliti menemukan bahwa kesalahan dalam pengukuran menyebabkan ketidakakuratan dalam data yang dikumpulkan. Pengalaman tersebut mendorong

mereka untuk memperbarui instrumen pengukuran dan meningkatkan pelatihan staf dalam penggunaannya, serta memperbaiki prosedur pengumpulan data untuk meminimalkan risiko kesalahan.

4. Peningkatan Transparansi dan Komunikasi

- a. Pengalaman menangani data yang tidak valid dapat memperkuat pentingnya transparansi dan komunikasi dalam penelitian ilmiah.
- b. Contoh penerapannya:
Seorang peneliti menyadari bahwa kurangnya komunikasi dengan rekannya tentang perubahan dalam prosedur pengumpulan data menyebabkan kesalahan interpretasi. Pengalaman tersebut mendorong mereka untuk meningkatkan komunikasi tim dan transparansi dalam setiap tahap penelitian.

Pelajaran yang dipetik dari pengalaman menangani data yang tidak valid membantu peneliti untuk menjadi lebih waspada, terampil, dan transparan dalam penelitian mereka. Ini memungkinkan peneliti untuk menghindari kesalahan yang sama di masa mendatang dan meningkatkan kualitas serta integritas penelitian mereka secara keseluruhan.

Penting untuk diingat bahwa menghadapi data yang tidak valid adalah bagian alami dari proses penelitian, dan yang terpenting adalah bagaimana peneliti menangani masalah tersebut dengan integritas dan transparansi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2006. Metode Penelitian Kualitatif. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, S. 2016. Reliabilitas dan Validitas Edisi 4. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Campbell, D.T & Fiske, D.W. Convergent and Discriminant Validation by the Multitrait Multimethod Matrix. Psychological Bulletin, 1959, 56, 81 – 105.
- Dewi DAAN. Modul III: Uji Validitas dan Reliabilitas. Statistika Terapan. Universitas Dipenogoro. 2018: 1-14.
- Eisenhart, M. ., & Howe, K. . (1992). A Handbook of Qualitative Research in Education. New York: Academic Press.
- Golafshani, N. (2003). Understanding Reliability and Validity in Qualitative Research. The Qualitative Report, 8(4), 590–606.
- Gumanti, T. A., Moeljadi, & Utami, E. S. (2018). Metode Penelitian Keuangan. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Holbrook, A., & Bourke, S. (2005). Introduction to Research Methodology. Newcastle Australia.
- Riduwan. 2012. Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian. Bandung: Alfabeta

BAB 8

UJI ASUMSI

Oleh Wara Alfa Syukrilla

8.1 Pendahuluan

Penelitian kuantitatif korelasional melibatkan dua variabel atau lebih dan umumnya peneliti hendak mengevaluasi bagaimana hubungan antar variabel. Hubungan antar variabel dapat dievaluasi menggunakan beragam metode analisis statistika multivariat (*multivariate methods*). Analisis statistika tersebut melibatkan model statistik yang didefinisikan berdasarkan teori, dimana model statistik yang dibangun akan mengilustrasikan bagaimana hubungan antar variabel menurut teori. Tahapan selanjutnya dalam proses pembuatan dan analisis model multivariat adalah mengumpulkan data dari lapangan yang digunakan untuk menguji model tersebut secara empiris menggunakan teknik analisis statistik multivariat yang telah ditentukan sebelumnya oleh peneliti.

Menurut Hair (2019), setelah data terkumpul, sebelum menerapkan teknik analisis statistik, peneliti harus terlebih dahulu memeriksa asumsi dasar yang mendasari model yang dibuat, baik secara statistik maupun konseptual, karena hal ini akan memengaruhi kemampuan model dalam menggambarkan hubungan multivariat (Hair, 2019). Secara statistik, asumsi dasar yang harus dipenuhi adalah asumsi normalitas, linieritas (ketergantungan linier), independensi pengamatan, dan kesamaan varians (homoskedastisitas). Asumsi ini harus dipenuhi terutama bagi peneliti yang menggunakan analisis regresi. Sedangkan secara konseptual, setiap teknik analisis melibatkan serangkaian asumsi konseptual yang berhubungan dengan isu-isu seperti formulasi model dan jenis hubungan yang diwakili. Sebelum melakukan estimasi model apa pun, peneliti harus memastikan bahwa asumsi statistik dan konseptual

terpenuhi. Bab 12 ini akan menjabarkan bagaimana tahapan dan interpretasi pengujian asumsi dasar statistik.

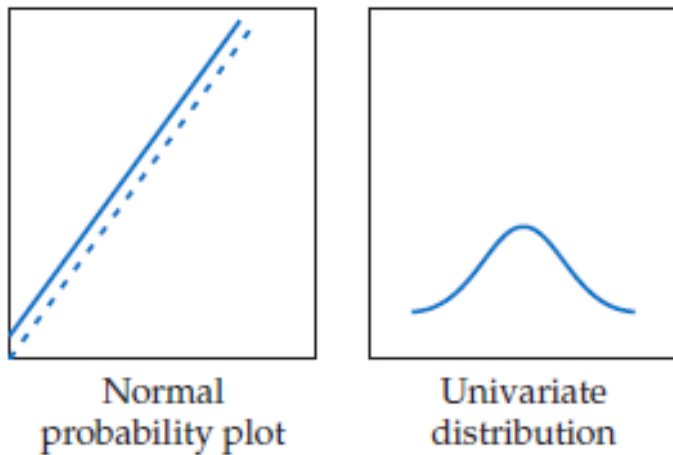
8.2 Asumsi Normalitas

Hair (2019) menjelaskan bahwa asumsi paling dasar dalam analisis multivariat adalah normalitas, yang merujuk pada bentuk distribusi data untuk satu variabel dan kesesuaiannya dengan distribusi normal, yang menjadi tolak ukur untuk metode statistik. Jika variasi dari distribusi normal cukup besar, semua tes statistik yang dihasilkan menjadi tidak valid, karena normalitas diperlukan untuk menggunakan statistik F dan t.

Dalam pengujian asumsi normalitas, kita hendak menjawab pertanyaan “apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal” (Johnson & Wichern, 2014). Evaluasi terkait asumsi normalitas dapat dilakukan menggunakan grafik maupun uji statistik. Tentu evaluasi menggunakan uji statistik lebih objektif daripada evaluasi menggunakan grafik karena pembacaan grafik dapat menghasilkan kesimpulan subjektif dan bersifat eksploratif. Meski demikian, grafik yang digunakan untuk mengevaluasi asumsi normalitas tetap berguna memberi informasi gambaran data pada peneliti tanpa memerlukan komputasi yang kompleks dan memudahkan identifikasi jika terdapat pola data yang menyimpang.

Evaluasi asumsi normalitas menggunakan grafik adalah dengan menggunakan grafik Normal Quantile Plot (Moore et al., 2014). Grafik ini juga dikenal dengan istilah “normal Q-Q plot”. Kedua istilah tersebut merujuk pada grafik yang digunakan untuk memeriksa sejauh mana distribusi data yang diamati mendekati distribusi normal. Dalam plot ini, sumbu x menampilkan kuantil teoritis dari distribusi normal, sedangkan sumbu y menampilkan kuantil dari data yang diamati. Jika data berdistribusi normal, titik-titik dalam plot akan mengikuti garis diagonal secara kasar (Johnson & Wichern, 2014). Sama halnya dengan *Normal Probability Plot*. Menurut Hair (2019), *Normal Probability Plot* membandingkan sebaran kumulatif nilai data aktual dengan sebaran kumulatif berdistribusi normal.

Distribusi normal membentuk garis diagonal lurus, dan nilai data yang diplot dibandingkan dengan diagonal. Jika suatu distribusi normal, garis yang mewakili sebaran data sebenarnya mengikuti diagonal. Perhatikan gambar contoh Normal Probability Plot pada Gambar 8.1 berikut. Pada Gambar 8.1 sebelah kiri terlihat bahwa titik-titik dalam plot jatuh pada garis diagonal. Hal tersebut mengilustrasikan bahwa data memiliki distribusi normal seperti Gambar 8.1 sebelah kanan.



Gambar 8.1. Normal probability plot dan normal distribution
Sumber: Hair (2019)

Cara lain untuk mengevaluasi asumsi normalitas adalah menguji secara statistik Hipotesis nihil (H_0) yang berbunyi “data berasal dari populasi yang berdistribusi normal” (Johnson & Wichern, 2014). Dua metode statistik yang umum digunakan untuk menguji asumsi normalitas adalah uji Shapiro-Wilk dan uji Kolmogorov-Smirnov. Uji Shapiro-Wilk cocok digunakan pada sampel kecil yaitu jika banyaknya data kurang dari 50, sedangkan uji Kolmogorov-Smirnov digunakan pada sampel besar yaitu ketika banyaknya data lebih dari 50. Lebih lanjut, Field dan Miles (2010) menyatakan bahwa secara umum hasil uji Shapiro-Wilk lebih akurat.

8.2 Asumsi Linieritas (Ketergantungan Linier)

Hair (2019) menjelaskan bahwa asumsi implisit dari semua teknik multivariat berdasarkan ukuran hubungan korelasional—termasuk regresi berganda, regresi logistik, analisis faktor, dan pemodelan persamaan struktural—adalah linearitas. Linearitas berkaitan dengan pola hubungan antara setiap pasangan variabel dan kemampuan koefisien korelasi untuk mewakili hubungan tersebut secara memadai. Nilai korelasi hanya mewakili hubungan linier antar variabel, sehingga jika terdapat hubungan nonlinier maka tidak akan terwakili dalam nilai korelasi. Adanya hubungan nonlinier mengakibatkan terjadinya *underestimation* kekuatan sebenarnya dari hubungan tersebut. Dengan kata lain, adanya penyimpangan dari hubungan linier menyebabkan nilai korelasi mengecil bahkan nilai korelasi antar variabel menghilang mendekati nol. Jika terdapat hubungan nonlinier di antara dua variabel, maka peneliti dapat mentransformasikan salah satu atau kedua variabel untuk mencapai linieritas atau membuat variabel tambahan untuk mewakili/menjelaskan komponen nonlinier.

Cara paling umum untuk menilai linearitas adalah dengan memeriksa plot pencar variabel (*scatterplot*) dan mengidentifikasi pola nonlinier dalam data. Banyak program lunak yang dapat menampilkan scatterplot yang disertai garis lurus yang menggambarkan hubungan linier, sehingga memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola nonlinier dengan lebih baik. Menurut Meyers et al. (2016), variabel yang berdistribusi normal dan berhubungan linier satu sama lain akan menghasilkan plot sebar berbentuk oval atau elips. Jika salah satu variabel tidak berdistribusi normal maka linearitas tidak akan tercapai. Situasi ini dapat kita kenali karena scatterplot yang dihasilkan tidak berbentuk elips (Tabachnick et al., 2019).

Pendekatan alternatif lainnya adalah dengan menjalankan analisis regresi dan menguji residualnya. Residual mencerminkan bagian variabel terikat yang tidak dapat

dijelaskan oleh variabel bebas; dengan demikian, setiap bagian hubungan nonlinier akan muncul dalam residu.

8.3 Asumsi Independensi Pengamatan

Meyers et al. (2016) menjelaskan bahwa dalam konteks statistik, asumsi mengenai independensi dilakukan dari pengecekan independensi residual. Asumsi independensi hendak mengecek apakah residual tidak saling berkorelasi (Hair, 2019). Independensi residual mengindikasikan bahwa sisa atau kesalahan yang terdapat dalam skor variabel dependen (yaitu, nilai skor dikurangi dengan rata-rata variabel) bersifat acak dan tidak tergantung satu sama lain pada setiap amatan (Gamst et al., 2008). Dengan kata lain, setiap amatan (*observation*) dalam sampel dianggap tidak bergantung pada amatan lainnya.

Untuk mengidentifikasi solusi bagi masalah residual yang berkorelasi, peneliti harus terlebih dahulu mengidentifikasi kemungkinan penyebabnya. Nilai suatu variabel harus dikelompokkan atau diurutkan berdasarkan variabel yang mungkin menjadi penyebab berkelompoknya data dan kemudian diperiksa polanya. Berbagai situasi di mana hubungan atau keterkaitan antar pengamatan dapat terjadi dalam penelitian (Hair, 2019; Meyers et al., 2016):

1. **Afiliasi Kelompok:** pada penelitian eksperimen, ketergantungan residual dapat timbul ketika peserta masuk ke dalam kelompok perlakuan (*treatment*) tetapi peserta memiliki afiliasi sebelumnya yang memengaruhi kinerja mereka dalam hal yang diukur oleh variabel respons. Efek pengelompokan ini dapat menghasilkan komponen residual yang berbeda di antara skor variabel respons.
2. **Pencemaran:** Ketergantungan dapat terjadi karena "pencemaran" jika peserta dalam kelompok perlakuan (*treatment group*) yang berbeda diperbolehkan berkomunikasi tentang kegiatan eksperimen, sehingga yang memengaruhi respons mereka.
3. **Data deret waktu:** Pada data deret waktu (*time series*), kita dapat melihat tren atau pola saat kita mengurutkan datanya

(misalnya berdasarkan periode waktu untuk data deret waktu). Variabel yang tersusun berurutan ini (dalam hal iniurut berdasarkan waktu), jika tidak dimasukkan dalam analisis dengan teknik tertentu, akan menyebabkan kesalahan berkorelasi (*dependency in residuals*) dan menciptakan bias besar pada hasil.

4. Desain Pengukuran Berulang (*repeated measures design*): Dalam desain pengukuran berulang di mana setiap subjek penelitian diukur beberapa kali pada variabel respons yang sama, ketergantungan tidak dapat dihindari. Skor untuk setiap amatan dalam subjek yang sama lebih erat hubungannya satu sama lain daripada dengan skor antar amatan dari subjek yang berbeda. Hal ini menyebabkan timbulnya residual yang tidak independen.

Secara keseluruhan, memahami sumber-sumber ketergantungan ini penting untuk merancang dan menginterpretasikan penelitian dengan akurat.

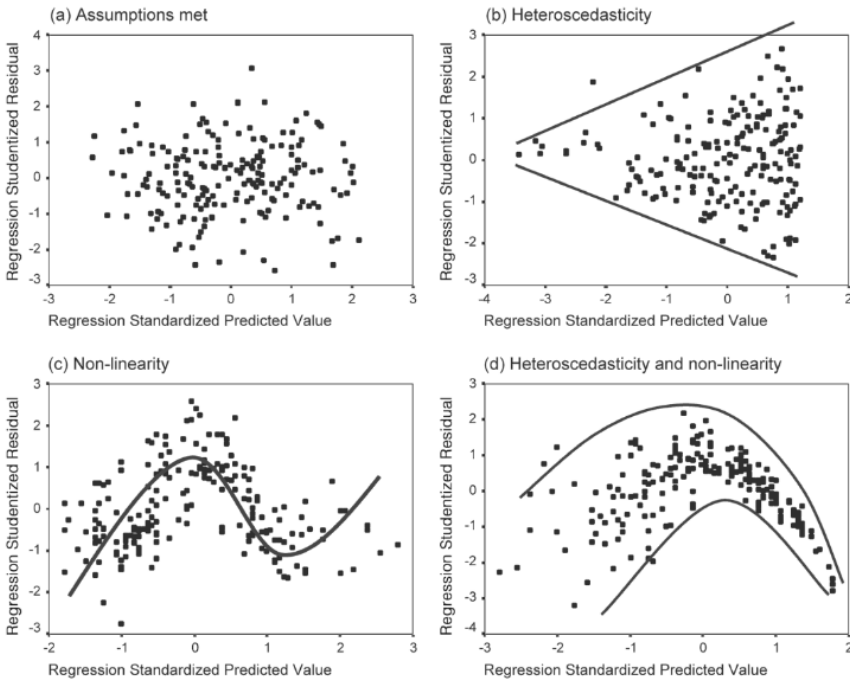
Apabila terdapat residual yang berkorelasi, maka cara memperbaikinya adalah dengan melibatkan/menambahkan faktor penyebab berkorelasinya data ke dalam analisis multivariat. Pada realitanya, seringkali peneliti bukan kesulitan melakukan perbaikan pada residual yang berkorelasi, melainkan kesulitan menemukan penyebab berkorelasinya residual dan mengakomodirnya dalam analisis. Selain menambahkan variabel, cara yang dapat digunakan untuk mengatasi data yang berkorelasi adalah dengan menerapkan teknik pemodelan multilevel atau panel model (Hair, 2019).

8.4 Asumsi Kesamaan Varians (Homoskedastisitas)

Saat melakukan analisis statistik mutivariat, misal menggunakan analisis regresi, akan diperoleh residual atau kesalahan (e), yaitu selisih antara nilai data dari sampel dengan nilai prediksi dari model regresi. Field dan Miles (2010) menjelaskan bahwa jika varians kesalahan (e) tampak konstan pada rentang data variabel prediktor, maka data dikatakan homoskedastik. Terpenuhiya asumsi homoskedastisitas—

kesamaan variansi pada kesalahan populasi E (di mana E diperkirakan dari e)—sangat penting untuk penerapan beragam teknik multivariat yang tepat. Jika suku kesalahan (e) mempunyai varians yang meningkat atau membentuk pola tertentu, maka data tersebut dikatakan heteroskedastis. Pengecekan asumsi homoskedastisitas dapat menggunakan analisis residu menggunakan grafik dimana sumbu x adalah nilai prediksi dari model regresi yang telah dibakukan (*regression standardized predicted value*) dan sumbu y adalah kesalahan regresi student (*regression studentized residual*).

Gambar 8.2 mengilustrasikan beragam pola dari plot antara residual terhadap nilai prediksi regresi. Pada panel (a) tampak bahwa titik-titik di dalam plot menyebar secara acak dan merata di dalam plot sehingga mengindikasikan asumsi homoskedastisitas terpenuhi. Panel (b) menunjukkan bahwa titik-titik dalam plot menyebar semakin lebar dari kiri ke kanan. Hal ini mengindikasikan bahwa telah terjadi heteroskedastisitas. Panel (c) mengilustrasikan bahwa terdapat hubungan non-linier antara variabel respons dengan variabel prediktornya. Garis melengkung di tengah sebaran titik-titik ditambahkan pada plot untuk menunjukkan bentuk pola residual. Panel (d) menampilkan informasi bahwa bukan hanya terdapat hubungan non-linier antara prediktor dengan respons, tetapi juga terjadi heteroskedastisitas.



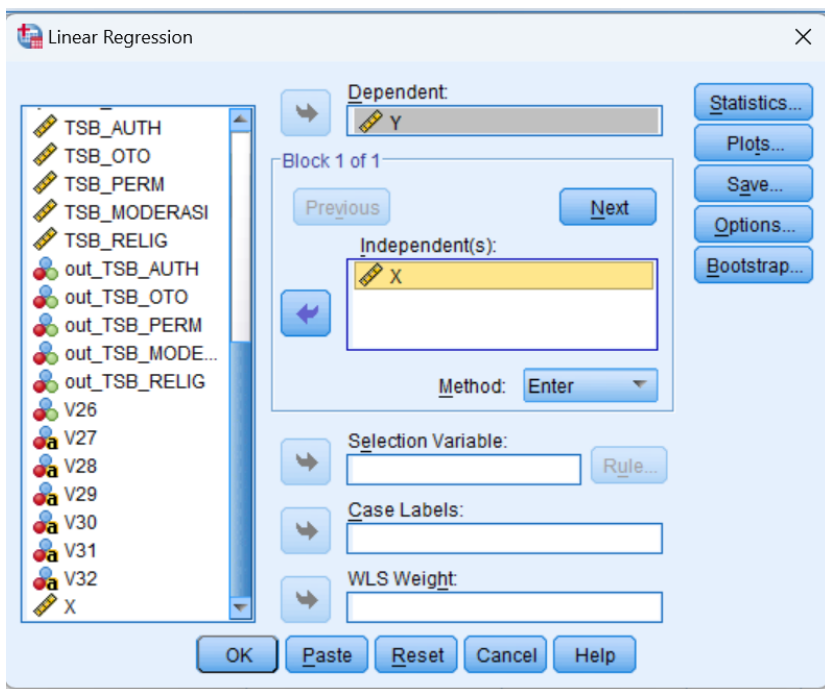
Gambar 8.2. Plot residual terhadap nilai prediksi model
Sumber: Field dan Miles (2010)

8.5 Praktik Pengujian Asumsi Menggunakan SPSS

Pada bagian ini akan diilustrasikan bagaimana melakukan uji asumsi pada contoh kasus dengan menggunakan bantuan *software* SPSS. Pembaca bisa memperoleh data yang dipraktikkan di bab ini dengan mengirimkan permintaan ke email penulis.

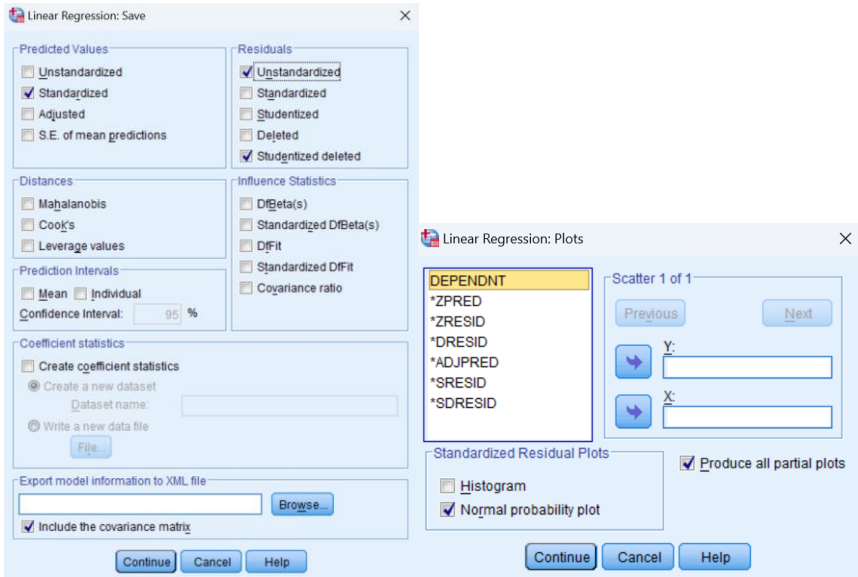
8.5.1 Uji asumsi normalitas dengan SPSS

Langkah pertama setelah data sudah dimasukkan ke dalam *software* SPSS adalah melakukan analisis statistik multivariat. Dalam hal ini adalah analisis regresi sederhana dengan 1 variabel respon (Y) dan 1 variabel prediktor (X). Klik **Analyze > Regression > Linear** dan akan muncul jendela regresi seperti pada Gambar 8.3.



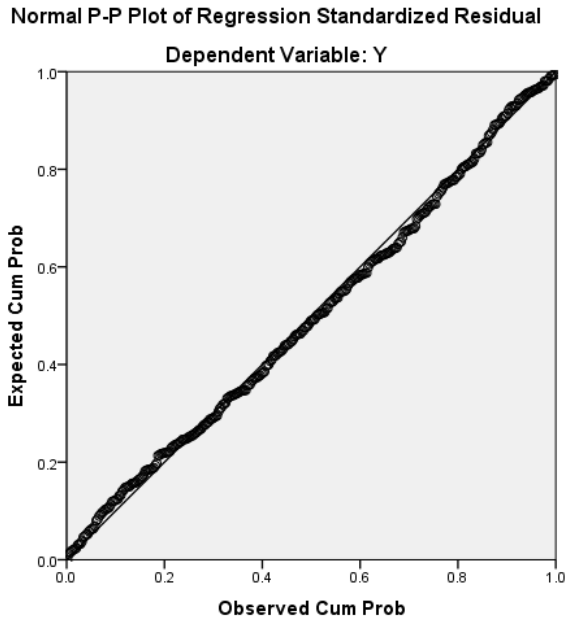
Gambar 8.3. Jendela Linear Regression
Sumber: data pribadi

Selanjutnya, klik tombol **Plot** lalu centang bagian *Normal Probability Plot*, lalu klik **Continue**. Kemudian klik **OK** pada jendela utama Linear Regression. Lalu, klik tombol **Save** dan centang bagian *Standardized Predicted Values*, *Unstandardized Residuals*, dan *Studentized deleted residuals*, lalu klik **Continue**. Hasil ekstraksi nilai *Standardized Predicted Values*, *Unstandardized Residuals*, dan *Studentized deleted residuals* akan tersimpan di file data pada 3 kolom terakhir dari data kita dan nantinya dapat digunakan untuk uji homoskedastisitas. Tahapan ini diilustrasikan dalam Gambar 8.4.



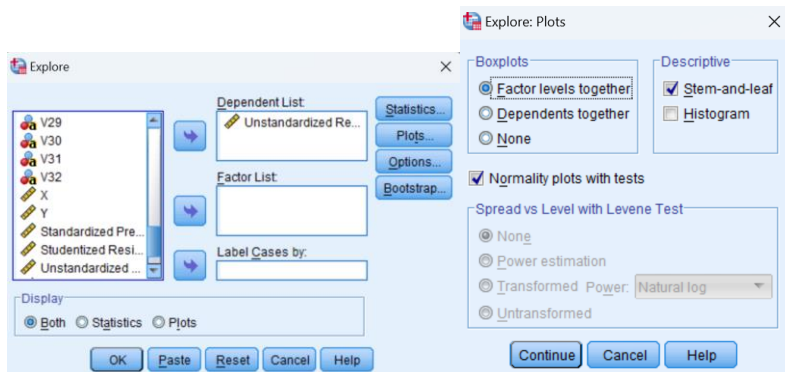
Gambar 8.4. Jendela Liner Regression: Save dan Plots
Sumber: data pribadi

Pada bagian output SPSS akan tampak *Normal probability plot* sebagaimana Gambar 8.5. Pada Gambar 8.5, hampir seluruh titik di dalam plot jatuh pada garis lurus diagonal, artinya data (dalam hal ini residual dari pemodelan regresi) mengikuti distribusi normal.



Gambar 8.5. Output Normal Probability Plot
Sumber: data pribadi

Selanjutnya uji statistik Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk digunakan untuk menguji secara statistik hipotesis nihil yang berbunyi “data berasal dari populasi yang berdistribusi normal”. Caranya adalah dengan klik **Analyze > Descriptive Statistics > Explore >** Masukkan **Unstandardized Residuals** ke kotak **Dependent List > Plots >** centang **Normality plots with tests** sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 8.6.



Gambar 8.6. Jendela Explore dan Explore: Plots
Sumber: data pribadi

Hasil output SPSS pada Gambar 8.7 menunjukkan bahwa p-value pada uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk adalah 0.200 dan 0.088 secara berturut-turut. Kedua p-value lebih besar dari batas signifikansi $\alpha=0.05$ sehingga hipotesis nihil tidak ditolak dan disimpulkan bahwa asumsi normalitas terpenuhi.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Unstandardized Residual	.036	339	.200 [*]	.993	339	.088

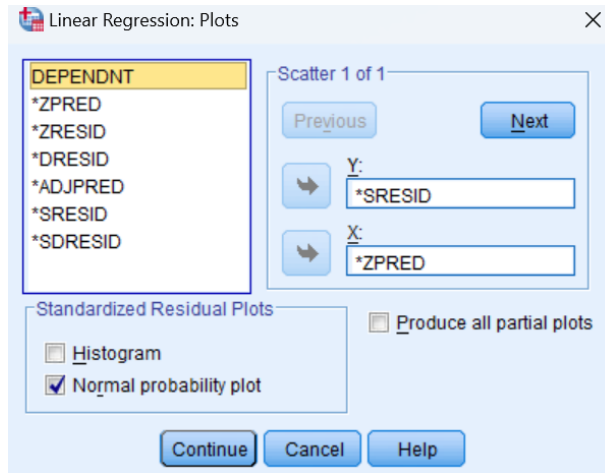
*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 8.7. Output Tests of Normality
Sumber: data pribadi

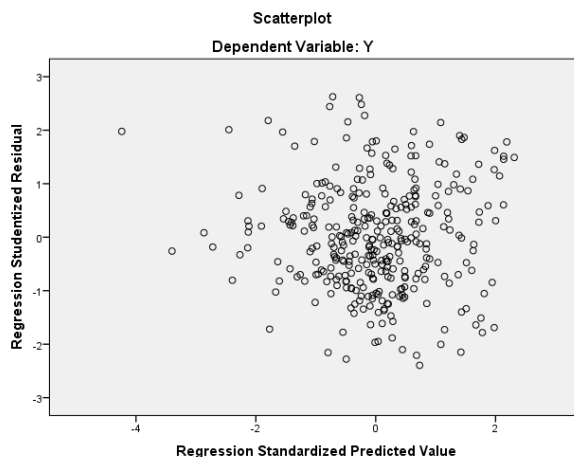
8.5.2 Uji asumsi linieritas dengan SPSS

Uji asumsi homoskedastisitas dilakukan dengan klik **Analyze > Regression > Linear > Plots** > Masukkan variabel **SRESID** (Studentized Residual) ke kotak dependent variable **Y** > Masukkan **ZPRED** (Standardized Predicted Value) ke kotak independent variable **X** > **Continue**. Tahapan ini diilustrasikan pada Gambar 8.8.



Gambar 8.8. Jendela Linear Regression: Plots
Sumber: data pribadi

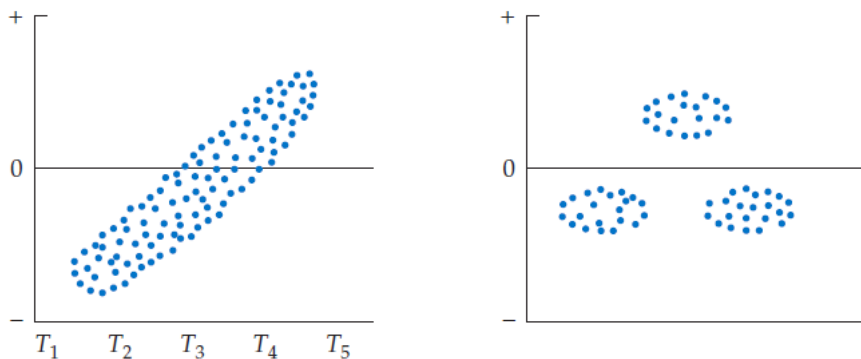
Hasil output SPSS menampilkan plot pencar (*scatterplot*) sebagaimana Gambar 8.9. Berdasarkan Gambar 8.9, titik-titik dalam plot menyebar merata. Oleh karena itu disimpulkan bahwa linieritas terpenuhi. Contoh gambar plot pencar dimana asumsi linieritas tidak terpenuhi adalah adanya pola melengkung seperti pada Gambar 8.2 Panel (c).



Gambar 8.9. Output plot pencar antara residual (e) dengan nilai prediksi model ($\hat{Y}$)
Sumber: data pribadi

8.5.3 Uji asumsi independensi dengan SPSS

Asumsi independensi dapat dilihat melalui plot pencar pada Gambar 8.9. Indikasi dari independensi adalah tidak ada pola pengelompokan pada plot pencar antara residual dengan nilai prediksi. Contoh gambar plot pencar dimana asumsi independensi tidak terpenuhi adalah adanya pola mengelompok seperti pada Gambar 8.10. Pada Gambar 8.10 panel kiri adalah ilustrasi residual pada data yang memiliki ketergantungan waktu dan variabel waktu belum diikuti dalam analisis multivariat. Sedangkan Gambar 8.10 panel kanan adalah gambaran ketika terdapat pengelompokan pada data berdasarkan suatu kejadian namun kelompok kejadian tersebut belum dimasukkan dalam analisis multivariat.

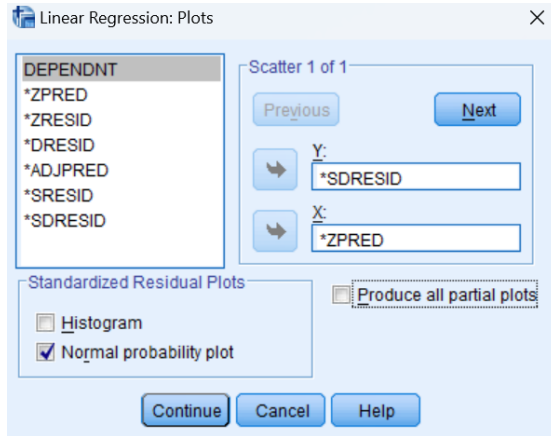


Gambar 8.10. Plot pencar dengan ketergantungan waktu (kiri) dan ketergantungan kejadian (kanan)

Sumber: Hair (2019)

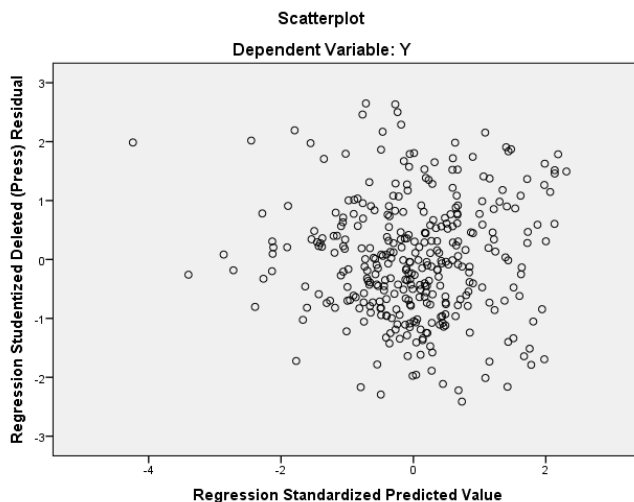
8.5.4 Uji asumsi homoskedastisitas dengan SPSS

Uji asumsi homoskedastisitas dilakukan dengan klik **Analyze > Regression > Linear > Plots >** Masukkan variabel **SDRESID** (Studentized Deleted Residual) ke kotak dependent variable **Y >** Masukkan **ZPRED** (Standardized Predicted Value) ke kotak independent variable **X > Continue**. Tahapan ini diilustrasikan pada Gambar 8.11.



Gambar 8.11. Jendela Linear Regression: Plots
Sumber: data pribadi

Hasil output SPSS menampilkan plot pencar (*scatterplot*) sebagaimana Gambar 8.12. Berdasarkan Gambar 8.12, titik-titik dalam plot menyebar merata dan tidak membentuk pola tertentu. Oleh karena itu disimpulkan bahwa asumsi homoskedastisitas terpenuhi.



Gambar 8.12. Output plot pencar antara studentized deleted residual dengan nilai prediksi model yang dibakukan.
Sumber: data pribadi

DAFTAR PUSTAKA

- Field, A. P., & Miles, J. (2010). *Discovering statistics using SAS: (And sex and drugs and rock "n" roll)*. SAGE Publications Ltd.
- Gamst, G., Meyers, L. S., & Guarino, A. J. (2008). *Analysis of Variance Designs: A Conceptual and Computational Approach with SPSS and SAS*. Cambridge University Press.
- Hair, J. F. (2019). *Multivariate data analysis* (Eighth edition). Cengage.
- Johnson, R. A., & Wichern, D. W. (2014). *Applied multivariate statistical analysis* (6. ed., new internat. ed). Pearson Education Limited.
- Meyers, L. S., Gamst, G. C., & Guarino, A. J. (2016). *Applied Multivariate Research: Design and Interpretation*. SAGE Publications.
- Moore, D. S., McCabe, G. P., & Craig, B. A. (2014). *Introduction to the practice of statistics* (8. ed., student ed). Freeman.
- Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. (2019). *Using multivariate statistics* (Seventh edition). Pearson.

BAB 9

INTERPRETASI HASIL SIGNIFIKAN DAN NON-SIGNIFIKAN

Oleh Nani Sari Murni

9.1 Pendahuluan

Penyusunan sebuah karya tulis ilmiah baik berupa proposal penelitian, skripsi, tesis, maupun disertasi memiliki struktur atau sistematika penulisan yang baku. Salah satu bagian yang diperlukan dalam penyusunan karya tulis ilmiah dengan desain penelitian kuantitatif analitik adalah hipotesis. Hipotesis adalah suatu pernyataan yang validitasnya perlu diuji secara empiris sebagai jawaban sementara terhadap suatu pertanyaan penelitian. Hal ini sepenuhnya berlaku dalam penelitian empiris, di mana hipotesis diuji validitasnya, bukan dinilai benar atau salah. (Sastroasmoro dan Ismael, 2008). Sebagai catatan, tidak semua penelitian memerlukan hipotesis. Hipotesis tidak diperlukan untuk desain penelitian deskriptif.

Pengujian hipotesis akan menghasilkan simpulan terhadap permasalahan yang diteliti, yakni ditolak atau gagal ditolak pada tingkat signifikansi tertentu. Simpulan tersebut bersifat sementara. Simpulan tersebut merupakan pembenaran atau penyanggahan terhadap permasalahan yang diteliti (Supangat, 2007).

Hipotesis yang baik tercipta dengan memenuhi syarat-syarat berikut: 1) Hipotesis dirumuskan dalam pernyataan deklaratif yang jelas dan sederhana, tidak mempunyai makna ganda; 2) Hipotesis dikembangkan berdasarkan landasan teori yang kuat; 3) Hipotesis adalah pernyataan tentang hubungan antara suatu variabel terikat dengan berbagai variabel bebas.; 4) Hipotesis harus dapat diuji secara empiris; dan 5) Hipotesis dikemukakan a-priori (sebelum dilakukan penelitian) (Sastroasmoro dan Ismael, 2008).

9.2 Pengujian Hipotesis

Sebagaimana telah dituliskan sebelumnya bahwa Hipotesis tidak dinilai benar atau salah, tetapi diperiksa kemungkinan tidak ada celahnya. Oleh karena itu, pengujian hipotesis dilakukan untuk mengkonfirmasi keputusan mengenai hasil penelitian (data sampel). Keyakinan terhadap keputusan yang diambil didasarkan pada kemungkinan bahwa hasil uji diperoleh secara kebetulan. Semakin rendah probabilitas faktor acak maka semakin besar kepastian bahwa keputusan mengenai hasil penelitian (data sampel) benar-benar ada dalam bentuk asosiasi.. Hal ini perlu dipahami karena prinsip pengujian hipotesis adalah membandingkan data sampel (hasil penelitian) dengan nilai hipotesis yang diajukan (data populasi). Besarnya selisih antara data sampel dan data populasi memungkinkan suatu hipotesis gagal ditolak atau ditolak. Selisih yang cukup besar berkemungkinan hipotesis ditolak. Sebaliknya, selisih yang kecil, memungkinkan hipotesis gagal ditolak (Hastono, 2020). Semakin memperjelas bahwa Pengujian hipotesis adalah prosedur statistik untuk membuktikan validitas suatu hipotesis (Sastroasmoro dan Ismael, 2008).

Pada saat melakukan penelitian, kita menggunakan sampel. Kita memilih sejumlah sampel dalam suatu populasi dengan teknik tertentu yang dianggap mewakili populasi terjangkau. Untuk memperkirakan bahwa hasil penelitian kita mewakili populasi maka kita perlu melakukan uji hipotesis agar diketahui nilai p , dan untuk melakukan estimasi, kita perlu menghitung interval kepercayaan (IK). Nilai p akan dibandingkan dengan nilai α untuk membuat suatu simpulan. Akan dijelaskan lebih lanjut tentang hal ini.

9.2.1 Jenis Hipotesis

Ada dua jenis hipotesis yang diuji: hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Perbedaan keduanya sebagaimana dijelaskan di bawah ini.

1. Hipotesis nol (H_0) merupakan hipotesis yang menyatakan tidak adanya perbedaan, hubungan, atau korelasi antar variabel.

Contoh pernyataan H_0 :

- a. Tidak ada perbedaan skor pengetahuan dari kelompok remaja yang diberikan edukasi tentang kesehatan reproduksi dengan yang tidak diberikan edukasi tentang kesehatan reproduksi.
 - b. Tidak ada korelasi antara jumlah sel T regulator dengan titer antibodi antisperma.
2. Hipotesis alternatif (H_a) adalah pernyataan hipotesis yang menunjukkan adanya perbedaan atau hubungan antar variabel penelitian.

Contoh pernyataan H_a :

- a. Ada perbedaan skor pengetahuan dari kelompok remaja yang diberikan edukasi tentang kesehatan reproduksi dengan yang tidak diberikan edukasi tentang kesehatan reproduksi.
- b. Ada korelasi antara jumlah sel T regulator dengan titer antibodi antisperma.

Perlu diingat, bahwa dalam sebuah penelitian hanya ada satu jenis hipotesis.

9.2.2 Arah Uji Hipotesis

Sebelum melakukan pengujian hipotesis, peneliti juga perlu menentukan arah uji hipotesis. Penentuan arah uji hipotesis ditentukan oleh bentuk hipotesis alternatif (H_a) (Hastono, 2020):

1. *One tail* (satu sisi), adalah arah uji ketika " H_a " menunjukkan adanya perbedaan, dan perbedaan itu menunjukkan bahwa suatu hal lebih tinggi atau lebih rendah dari yang lain

Contoh:

Skor pengetahuan kelompok remaja yang mendapat pendidikan kesehatan reproduksi lebih tinggi dibandingkan kelompok remaja yang tidak mendapat pendidikan kesehatan reproduksi.

2. *Two tail* (dua sisi), arah pengujiannya ketika H_a tidak menunjukkan apakah suatu lebih tinggi atau lebih rendah dari yang lain, hanya terdapat perbedaan saja.

Contoh:

Nilai pengetahuan kelompok remaja yang mendapat pendidikan tentang kesehatan reproduksi berbeda dengan

nilai pengetahuan kelompok remaja yang tidak mendapat pendidikan tentang kesehatan reproduksi., atau dengan kata lain ada perbedaan skor pengetahuan dari kelompok remaja yang diberikan pendidikan tentang kesehatan reproduksi dibandingkan yang tidak diberikan pendidikan tentang kesehatan reproduksi.

Dalam menentukan arah uji hipotesis, disarankan mempergunakan two tail, namun hal ini berdampak pada jumlah sampel yang lebih besar.

9.3 Tingkat Kemaknaan/Tingkat Signifikansi

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya bahwa pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan nilai p (probabilitas) dengan nilai α . Nilai α merupakan nilai yang menunjukkan tingkat kemaknaan atau tingkat signifikansi, artinya nilai α menunjukkan probabilitas (peluang) terjadinya kesalahan dalam menolak hipotesis nol (H_0) atau kesalahan dalam melakukan generalisasi pada suatu populasi..

Perlu adanya penetapan nilai α dalam suatu penelitian sebelum melakukan uji hipotesis, karena nilai α merupakan batas maksimal peneliti melakukan kesalahan dalam menyatakan hubungan atau perbedaan pada hasil analisis. Penentuan nilai α tergantung tujuan penelitian. Jika peneliti percaya peluang salah dalam menolak H_0 adalah 5% maka nilai α yang digunakan adalah 5%. Nilai α yang sering digunakan adalah 0,1; 0,05 atau 0,01. Pada penelitian yang tidak berisiko fatal atau tidak berisiko mengancam jiwa, misalnya pada penelitian kesehatan komunitas (masyarakat), biasanya menggunakan nilai α sebesar 0,05, untuk penelitian farmasi yang melakukan pengujian terhadap obat atau bahan obat maka nilai α yang digunakan adalah 1%.

9.3.1 Tipe Kesalahan

Dalam melakukan uji hipotesis terdapat peluang melakukan kesalahan dalam menarik simpulan dari hasil analisis. Misalnya kita menyimpulkan terdapat perbedaan

antara dua kelompok, namun sebenarnya perbedaan tersebut tidak ada, atau sebaliknya. Hal ini memerlukan pemahaman tentang tipe kesalahan, yakni dua tipe kesalahan dalam menarik simpulan terhadap hasil analisis. Dua tipe kesalahan tersebut adalah α disebut kesalahan tipe satu, dan β disebut kesalahan tipe dua (Sastroasmoro dan Ismael, 2008) (Swarjana, 2016) (Dahlan, 2017).

1. Kesalahan tipe satu (α)

Kesalahan tipe satu merupakan kesalahan yang terjadi bila hasil uji hipotesis menunjukkan ada hubungan atau ada perbedaan (H_0 ditolak), sedangkan sebenarnya di populasi tidak terdapat hubungan atau tidak terdapat perbedaan (H_0 gagal ditolak). Kesalahan tipe satu ini disebut juga positif semu. Nilai α yang biasa dipergunakan antara 0,01-0,05.

2. Kesalahan tipe dua (β)

Kesalahan tipe dua merupakan kesalahan yang terjadi bila hasil uji hipotesis menunjukkan tidak ada korelasi atau tidak ada beda (H_0 gagal ditolak), sedangkan sebenarnya di populasi terdapat hubungan atau terdapat perbedaan (H_0 ditolak). Kesalahan tipe 2 ini disebut juga negatif semu. Nilai β yang biasa dipergunakan antara 0,05-0,20.

Peneliti dianjurkan untuk menetapkan nilai α dan β maksimal yang masih dapat diterima oleh komunitas ilmiah. Untuk α , nilai maksimal yang masih dapat diterima adalah 5%, sementara untuk β 20%. Lebih besar dari 5% untuk α dan lebih besar dari 20% untuk β , sangat tidak dianjurkan (Dahlan, 2017). Jika Anda ingin menghindari hasil positif palsu, pilih nilai α yang kecil, dan jika Anda ingin menghindari hasil negatif palsu, pilih nilai β yang kecil. (Sastroasmoro dan Ismael, 2008).

Peluang menolak H_0 padahal terdapat perbedaan populasi disebut *power* (kekuatan). Peluang tidak ditolaknya H_0 dan tidak terdapat perbedaan populasi disebut $1-\alpha$. Untuk hasil positif palsu yang kecil, katakanlah 0,05 (5%), nilai β yang umum digunakan sebesar 5-20% (0,05-0,20) memberikan kekuatan 95-80%.

$Z\alpha$ adalah deviat baku dari α . Nilai $Z\alpha$ untuk α 5% adalah 1,96. $Z\beta$ adalah deviat baku dari β . Nilai $Z\beta$ untuk β 20% adalah 0,84. Nilai $Z\alpha$ *one tail* lebih kecil dibandingkan nilai $Z\alpha$ *two tail* (Dahlan, 2017).

9.3.2 Nilai P dan Power

Nilai p dalam suatu uji hipotesis disebut juga batas kemaknaan. Nilai p ini penting namun tidak mutlak. Pada uji hipotesis, dengan perhitungan tertentu diperoleh nilai p. Melakukan interpretasi nilai p ini haruslah benar. Kesalahan dan kesalahpahaman sering terjadi ketika menafsirkan nilai-p. Penafsiran yang benar terhadap nilai p adalah besarnya peluang diperolehnya hasil atau hasil yang lebih ekstrem jika H_0 benar, atau peluang diperolehnya hasil atau hasil yang lebih ekstrem tersebut disebabkan oleh faktor acak, jika H_0 benar (Sastroasmoro dan Ismael, 2008).

Tabel di bawah ini merupakan contoh penurunan titer antibodi antisperma pada kelompok pasien infertilitas yang diberikan intervensi standar dan imunisasi.

Contoh:

Tabel 9.1. Perbandingan Hasil Penurunan Titer Antibodi Antisperma dengan Intervensi Standar dan Imunisasi

	Turun	Tetap	Jumlah
Intervensi standar	80	20	100
Imunisasi	95	5	100
Jumlah	175	25	200

$$X^2 = 5,567; df = 1; p = 0,035$$

Tabel diatas menunjukkan bahwa terdapat perbedaan penurunan titer antibodi antara imunisasi dan intervensi standar sebesar 15% (95%-80%). Uji hipotesis menghasilkan nilai p 0,035 yang diinterpretasikan bila imunisasi dan intervensi standar sama efektifnya, terdapat perbedaan 0,035 (3,5%) untuk memperoleh beda penurunan titer antibodi 15% atau lebih, atau bila intervensi standar tidak berbeda dengan imunisasi maka hanya dengan faktor peluang 3,5% dapat menjelaskan terjadinya beda penurunan titer antibodi sebesar

15% atau lebih. Dengan kata lain, biasanya disimpulkan bahwa kemungkinan hasil tersebut karena faktor kebetulan hanya 15%. Dapat kita pahami artinya bahwa nilai p diperoleh dari perhitungan matematika, dengan asumsi bahwa H_0 benar.

9.4 Langkah Melakukan Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah berikut (Hastono, 2020) (Dahlan, 2017):

1. Menetapkan hipotesis
2. Penentuan uji hipotesis yang sesuai, artinya sesuai persyaratan tertentu yang harus dipenuhi untuk menggunakan uji hipotesis tersebut.
3. Menentukan batas atau tingkat kemaknaan berdasarkan tujuan penelitian.
4. Penghitungan uji hipotesis, yakni melakukan analisis dari data sampel ke uji hipotesis yang sesuai.
5. Menentukan uji statistik dengan melihat hasil p -value dibandingkan dengan nilai α .

9.5 Keputusan Uji Statistik

Saat menyajikan hasil penelitian, sertakan tidak hanya nilai p tetapi juga interval kepercayaan (*Confidence Interval/CI*). Nilai *Confidence Interval* (CI) dimaksudkan untuk membantu pembaca memahami berbagai kemungkinan hasil tersebut dalam suatu populasi. CI dapat ditentukan dengan menghitung *standard error*. α semakin kecil nilainya maka semakin besar rentang nilai IKnya. α jika nilainya kecil tetapi rentang nilai CI sempit (artinya hasil analisis mungkin lebih akurat), maka jumlah sampel (n) harus ditambah. Hal ini dimungkinkan karena semakin besar n maka standar error semakin kecil, nilai CI semakin sempit, dan kesimpulan analisis semakin mendekati populasi. (Sastroasmoro dan Ismael, 2008).

Kedua nilai p dan nilai IK menghasilkan kesimpulan yang konsisten. Jika disimpulkan p -value bermakna, IK menyimpulkan juga bermakna, demikian juga sebaliknya namun tentu terdapat perbedaan informasi yang diberikan oleh keduanya (Dahlan, 2011). Nilai IK dapat diperoleh walaupun

desain penelitian deskriptif, namun nilai p hanya pada desain penelitian analitik. Nilai IK menunjukkan arah dan besaran perbedaan antarkelompok, sedangkan nilai p tidak memberikan informasi tersebut. Nilai p menunjukkan kemungkinan diperolehnya berdasar probabilitas jika H0 benar (Sastroasmoro dan Ismael, 2008).

Penentuan uji statistik dilakukan dengan membandingkan *p-value* dan α :

1. Jika *p value* ≤ α maka keputusannya adalah menolak H0.
2. Jika *p value* > α maka H0 gagal ditolak.

Memaknai jika $p < 0,05$ pada berbagai uji hipotesis yakni (Dahlan, 2011):

1. Pada uji normalitas, bermakna distribusi data tidak normal.
2. Pada uji varians, bermakna varians yang berbeda pada beberapa kelompok data.
3. Pada uji beda, bermakna terdapat perbedaan rerata antarkelompok data.
4. Pada uji proporsi, bermakna terdapat perbedaan proporsi antarkelompok data.
5. Pada uji komparatif, bermakna terdapat hubungan antarkelompok data.
6. Pada uji korelasi, bermakna terdapat korelasi antarkelompok data.

9.6 Interpretasi Hasil Penelitian

Berikut adalah contoh artikel yang telah dipublikasikan dan cara melakukan interpretasi hasil penelitian:

Tabel 9.2. Hubungan Usia dengan Perkembangan Motorik Anak Stunting

No	Variabel	Perkembangan Motorik				Jumlah	%	Nilai P	PR (95% CI)
		Normal		Terlambat					
		n	%	n	%				
Usia Anak									
1	6-12 bulan	24	70,6	10	29,4	34	100	0,000	2,498
2	13-24 bulan	13	28,3	33	71,7	46	100		(1,501-
Total		37		43		80			4,155)

Uji *Chi-square*

Sumber: Yulianti, Priyatno, dan Murni; 2023

Tabel 9.2 diatas menunjukkan *p value* $0,000 < \alpha$ (0,05), hal ini bermakna terdapat hubungan antara usia dengan perkembangan motorik anak stunting. Nilai IK 95% pada rentang 1,501-4,155.

Tabel 9.3. Hubungan Pendidikan Ibu dengan Perkembangan Motorik Anak Stunting

No	Variabel	Perkembangan Motorik				Jumlah	%	Nilai P	PR (95% CI)
		Normal		Terlambat					
		n	%	n	%				
Pendidikan Ibu									
1	Tinggi	35	48,6	37	51,4	72	100	0,275	
2	Rendah	2	25,0	6	75,0	8	100		
Total		37		43		80			

Uji *Chi-square*

Sumber: Yuliyanti, Priyatno, dan Murni; 2023

Tabel 9.3 diatas menunjukkan bahwa *p value* $0,275 > \alpha$ (0,05), hal ini bermakna tidak terdapat hubungan antara pendidikan ibu dengan perkembangan motorik anak stunting. Nilai IK 95% tidak diinformasikan karena nilai p menunjukkan hasil tidak ada hubungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahlan, M. Sopiudin. 2017. *Pintu Gerbang Memahami Epidemiologi, Biostatistik, dan Metode Penelitian*. Jakarta: Salemba Medika.
- Dahlan, M. Sopiudin. 2011. *Statistik Untuk Kedokteran dan Kesehatan*. Jakarta: Salemba Medika.
- Hastono, Sutanto Priyo. 2016. *Analisis Data Pada Bidang Kesehatan*. Depok: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sastroasmoro, Sudigdo dan Ismael, Sofyan. 2008. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Supangat, Andi. 2007. *Statistika: Dalam Kajian Deskriptif, Inferensi, dan Nonparametrik*. Jakarta: Kencana.
- Swarjana, I Ketut. 2016. *Statistik Kesehatan*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Yuliyanti, Esty; Priyatno, Akhmad Dwi; dan Murni, Nani Sari. 2023. *Analisis Perkembangan Motorik Anak Stunting di UPT Puskesmas Senabing Kabupaten Lahat Tahun 2023*. Jurnal 'Aisyiyah Medika. Volume 4, Nomor 3, September 2023.

BAB 10

KORELASI DAN PENELITIAN KAUSAL

Oleh Mohammad Wasil

10.1 Membedakan Korelasi dan Kausalitas

Dalam penelitian ilmiah, memahami hubungan antar variabel merupakan hal yang fundamental. Dua konsep penting dalam hal ini adalah korelasi dan kausalitas. Meskipun sering disalahartikan sebagai hal yang sama, keduanya memiliki perbedaan yang signifikan (Badriyah *et al.*, 2022).

Korelasi mengacu pada hubungan statistik antara dua variabel, di mana perubahan pada satu variabel diiringi dengan perubahan pada variabel lain. Kausalitas, di sisi lain, mengacu pada hubungan sebab-akibat, di mana satu variabel (variabel kausal) secara langsung menyebabkan perubahan pada variabel lain (variabel efek). Contoh: Korelasi: Data menunjukkan bahwa tingkat penjualan es krim dan tingkat kriminalitas di kota X berkorelasi positif. Artinya, ketika penjualan es krim meningkat, tingkat kriminalitas juga meningkat. Sementara Kausalitas: Hubungan ini tidak menunjukkan kausalitas. Cuaca panas yang menyebabkan peningkatan penjualan es krim dan juga meningkatkan aktivitas di luar ruangan, yang dapat berakibat pada peningkatan kriminalitas. Cuaca panas, bukan es krim, yang merupakan variabel kausal dalam kasus ini.

Memahami perbedaan antara korelasi dan kausalitas sangatlah penting. Hal ini supaya dapat membuat kesimpulan yang akurat, menghindari kesimpulan keliru tentang hubungan sebab-akibat berdasarkan data korelasional, merancang penelitian yang efektif, memilih metode penelitian yang tepat untuk menguji hubungan kausal, menerapkan hasil penelitian dan menerapkan temuan penelitian dengan tepat dalam konteks yang berbeda (Yuliani and Supriatna, 2023).

10.1.1 Memahami Definisi Korelasi dan Kausalitas

Asal kata korelasi berasal dari bahasa Inggris "*correlation*" dalam bahasa Indonesia, kata korelasi memiliki arti hubungan timbal balik atau sebab akibat dari dua variabel. Kata dasar dari korelasi adalah "asal" yang berarti lingkungan hubungan antara dua sifat kuantitatif yang disebabkan oleh lingkungan yang sama-sama mempengaruhi kedua sifat.

Korelasi kemudian diartikan sebagai suatu ukuran yang digunakan untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara dua variabel. Korelasi dapat digunakan untuk mengetahui arah hubungan (positif atau negatif) dan kekuatan hubungan antara dua variabel. Penelitian korelasional terkadang diperlakukan sebagai peneliian deskriptif, terutama dikarenakan penelitian korelasional mendeskripsikan sebuah kondisi yang sudah ada (El Hasbi *et al.*, 2023).

Dengan kata lain, korelasi dapat disederhanakan sebagai hubungan antara dua variabel. Namun, ketika konsep ini digali lebih dalam, pemahaman tentang korelasi tidak terbatas pada definisi tersebut. Korelasi merujuk pada salah satu metode analisis data kuantitatif, di mana dua variabel atau lebih dianggap berkorelasi jika perubahan pada satu variabel diikuti dengan perubahan pada variabel lain secara teratur, baik dengan arah yang sama (korelasi positif) atau arah yang berlawanan (korelasi negatif). Penelitian korelasional bertujuan untuk memahami hubungan dan tingkat korelasi antara dua variabel atau lebih tanpa mencoba memanipulasi variabel tersebut, sehingga tidak melibatkan usaha untuk mengontrol atau memengaruhi variabel tersebut (Fraenkel, Wallen and Hyun, 2018).

Sedangkan Kata kausalitas didapatkan dari kata al-sabab dalam bahasa Arab, yang artinya asal (karena), mula, lantaran (hal yang menyebabkan sesuatu). Di dalam konteks ilmu pengetahuan dan filsafat, kausalitas merujuk pada hubungan antara suatu kejadian (sebab) dan kejadian kedua (akibat), di mana kejadian pertama dianggap sebagai penyebab terjadinya kejadian kedua. Konsep ini mencerminkan ide bahwa ada keterkaitan atau hubungan sebab-akibat yang mempengaruhi terjadinya suatu peristiwa.

Penting untuk dicatat bahwa kausalitas, dalam konteks ilmiah, tidak hanya menyiratkan bahwa dua kejadian terjadi bersamaan atau memiliki hubungan statistik, melainkan juga menunjukkan bahwa kejadian pertama memiliki pengaruh langsung atau menjadi penyebab terjadinya kejadian kedua. Artinya, konsep kausalitas mencerminkan ide bahwa adanya suatu faktor tertentu dapat memicu perubahan atau reaksi dalam faktor lainnya. Meskipun demikian, menetapkan hubungan sebab-akibat tidaklah sederhana dan memerlukan pertimbangan lebih lanjut serta kontrol terhadap variabel-variabel lain yang mungkin memengaruhi hasil penelitian. Kausalitas juga mempertimbangkan adanya sebab yang memicu efek tertentu dan, sebaliknya, efek yang disebabkan oleh suatu sebab. Oleh karena itu, kesimpulan mengenai kausalitas sering kali memerlukan analisis mendalam, uji statistik yang cermat, dan penelitian eksperimental yang hati-hati.

Definisi kausalitas mencakup ide bahwa hubungan sebab-akibat yang dapat diamati, diukur, atau dijelaskan secara logis. Meskipun ada prinsip dan metode statistik yang dapat digunakan untuk memahami dan menguji kausalitas, mengidentifikasi hubungan sebab-akibat tetap menjadi tugas yang kompleks. Karena tidak selamanya korelasi antara dua variabel menunjukkan kausalitas, dan penentuan hubungan ini seringkali melibatkan pertimbangan lebih lanjut, seperti mengontrol variabel-variabel pihak ketiga, melakukan eksperimen, dan mempertimbangkan aspek-aspek teoritis. Oleh karena itu, saat menyusun kesimpulan tentang kausalitas, penting untuk memperhatikan kerangka kerja metodologis yang kuat dan mempertimbangkan berbagai faktor yang dapat memengaruhi hasil penelitian secara menyeluruh.

Agar lebih mudahnya dapat melihat tabel 1.1 dibawah ini untuk membedakan antara aspek yang dilihat dalam korelasi dan kausalitas

Tabel 10.1. Korelasi dan Kausalitas

Aspek	Korelasi	Kausalitas
Definisi	Hubungan statistik antara dua variabel	Hubungan sebab-akibat antara dua variabel
Contoh	Penjualan es krim dan kasus kecelakaan berenang	Cuaca panas dan penjualan es krim
Arah hubungan	Bisa positif, negatif, atau tidak ada	Selalu positif atau negatif
Kekuatan hubungan	Diukur dengan koefisien korelasi	Diukur dengan berbagai metode
Kesimpulan	Tidak menunjukkan kausalitas	Menunjukkan hubungan sebab-akibat
Analisis	Perlu analisis lebih lanjut untuk menentukan kausalitas	Dapat dianalisis dengan berbagai metode
Pentingnya	Memahami perbedaan antara korelasi dan kausalitas	Menghasilkan kesimpulan yang akurat dan menghindari misinterpretasi data

10.1.2 Contoh Kasus: Memisahkan Hubungan Nyata dari Kebetulan

Misalkan kita mengamati peningkatan penjualan es krim yang bersamaan dengan meningkatnya jumlah kasus kecelakaan berenang di kolam renang. Jika kita melihat korelasi antara penjualan es krim dan kasus kecelakaan berenang, mungkin kita menemukan hubungan positif yang signifikan. Namun, penting untuk memisahkan antara hubungan nyata dan kebetulan dalam hal ini. Sebagai contoh, peningkatan penjualan es krim dan kasus kecelakaan berenang bisa jadi disebabkan oleh faktor musiman, seperti musim panas. Pada musim panas, orang cenderung membeli lebih banyak es krim dan juga lebih sering

berenang di kolam renang. Kedua kejadian ini dapat meningkat secara bersamaan tanpa ada hubungan sebab-akibat langsung antara keduanya.

Dalam konteks di atas, peneliti perlu melakukan analisis lebih lanjut untuk memastikan bahwa hubungan antara penjualan es krim dan kasus kecelakaan berenang tidak hanya bersifat korelasional, tetapi juga memiliki dasar kausal yang kuat. Contohnya, dengan mengontrol variabel musiman, kita mungkin dapat menemukan bahwa peningkatan kasus kecelakaan berenang tidak secara langsung disebabkan oleh penjualan es krim, melainkan lebih terkait dengan faktor-faktor lain, seperti tingkat pengawasan di kolam renang atau perilaku berenang yang tidak aman. Dengan memahami konteks dan melakukan analisis yang cermat, kita dapat memisahkan hubungan nyata dari kebetulan dalam studi ini.

10.1.3 Bahaya Menarik Kesimpulan Kausal dari Data Korelasional

Dalam banyak kasus, bahaya menarik kesimpulan kausal dari data korelasional menjadi sangat nyata. Sebagai contoh, seorang peneliti yang melibatkan korelasi positif antara tingkat konsumsi es krim dengan angka kecelakaan renang tidak dapat menyimpulkan bahwa makan es krim secara langsung menyebabkan peningkatan risiko kecelakaan renang. Referensi dari penelitian oleh Thompson et al. (2019) menyoroti bahwa korelasi tersebut dapat disebabkan oleh variabel ketiga, seperti musim panas yang meningkatkan konsumsi es krim dan jumlah orang yang berenang.

Penting untuk mencermati bahwa faktor ketiga atau variabel pengganggu seringkali dapat memberikan penjelasan yang lebih masuk akal terhadap hubungan korelasional. Menurut penelitian oleh Davis and Garcia (2020), ketika melihat korelasi antara jumlah stork dan jumlah bayi yang lahir, kita sebaiknya tidak menyimpulkan bahwa stork membawa bayi, melainkan menyadari bahwa kedua data tersebut berkorelasi positif karena terpengaruh oleh ukuran populasi dan kepadatan pemukiman.

Penelitian oleh Li et al. (2018) juga menekankan bahwa bahaya menarik kesimpulan kausal dari korelasi dapat disebabkan oleh pemahaman yang kurang terhadap asumsi-asumsi dan batasan metode penelitian. Sebagai contoh, korelasi antara jumlah makanan ringan yang dikonsumsi dan indeks massa tubuh (IMT) tidak dapat diartikan sebagai bukti bahwa makanan ringan menyebabkan peningkatan IMT, karena variabel lain seperti aktivitas fisik dan genetika juga berperan.

Dengan demikian, bahaya menarik kesimpulan kausal dari data korelasional dapat diatasi dengan pendekatan analitis yang lebih hati-hati dan pemahaman yang lebih mendalam terhadap konteks penelitian serta faktor-faktor pengganggu yang mungkin ada. Penelitian ini dapat membantu peneliti dan pembaca untuk lebih kritis dalam menafsirkan hubungan antar variabel.

10.2 Metode Penelitian untuk Kausalitas

Dalam penelitian ilmiah, pengembangan pemahaman kausalitas membutuhkan pendekatan metodologi yang teliti, dengan peneliti menggunakan metode khusus untuk mengidentifikasi sebab-akibat antar variabel. Eksperimen terkontrol sering digunakan, di mana peneliti memanipulasi variabel independen untuk mengamati dampaknya pada variabel dependen, memungkinkan kesimpulan sebab-akibat yang kuat. Dalam situasi sulit, peneliti bisa memilih studi quasi-eksperimental dengan keterbatasan kontrol yang lebih rendah. Analisis data observasional penting, memungkinkan penggunaan data tanpa manipulasi langsung. Pemahaman statistik inferensial membantu mengartikan hasil penelitian dan mengukur aplikabilitasnya pada populasi yang lebih luas.

10.2.1 Eksperimen Terkontrol: Mencari Hubungan Sebab-Akibat Langsung

Eksperimen terkontrol, sebagai metode utama dalam penelitian kausalitas, khususnya fokus pada pencarian hubungan sebab-akibat langsung antar variabel. Melalui manipulasi variabel independen dan pengamatan dampaknya pada variabel dependen, eksperimen ini memberikan dasar

yang kuat untuk menetapkan hubungan sebab-akibat secara langsung. Dengan demikian, eksperimen terkontrol menjadi alat yang efektif untuk meningkatkan validitas internal hasil penelitian, memastikan kesahihan temuan terkait kausalitas.

Wang *et al.* (2021), dalam "*Journal of Experimental Psychology*," membawa eksperimen terkontrol ke dalam domain psikologis. Mereka mengeksplorasi hubungan sebab-akibat langsung antara faktor psikologis tertentu menggunakan metode ini. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa eksperimen terkontrol bukan hanya memberikan wawasan yang signifikan dalam konteks psikologis, tetapi juga memberikan dasar empiris yang kuat untuk menggeneralisasikan temuan ke populasi yang lebih luas. Dengan demikian, eksperimen terkontrol tidak hanya relevan dalam ilmu pengetahuan murni, tetapi juga memainkan peran penting dalam pemahaman kausalitas dalam ranah psikologi eksperimental.

10.2.2 Studi Quasi-Eksperimental: Pendekatan Alternatif Ketika Eksperimen Sulit

Studi quasi-eksperimental menjadi pilihan yang relevan ketika kondisi tertentu membuat pelaksanaan eksperimen terkontrol menjadi sulit atau tidak memungkinkan. Sebagai contoh, seorang peneliti mengeksplorasi dampak program pendidikan online terhadap hasil belajar siswa. Meskipun eksperimen terkontrol idealnya dapat memberikan isolasi variabel yang lebih baik, penelitian quasi-eksperimental ini mempertimbangkan kondisi dunia nyata di mana penelitian eksperimental mungkin tidak dapat diterapkan secara penuh.

Studi quasi-eksperimental juga dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang dampak kebijakan atau intervensi tertentu. Penggunaan studi quasi-eksperimental membantu mengidentifikasi efek dari perubahan kebijakan pendidikan terhadap tingkat partisipasi siswa. Meskipun kurangnya randomisasi adalah keterbatasan utama, metode ini memberikan wawasan yang berharga dalam konteks kebijakan nyata.

Meskipun tidak dapat memberikan tingkat kontrol yang sama dengan eksperimen terkontrol, studi quasi-eksperimental

memberikan alternatif yang kuat dalam konteks penelitian sosial dan perilaku manusia. Studi ini membuka peluang untuk mengeksplorasi sebab-akibat dalam situasi yang mungkin sulit diatur secara eksperimental, sekaligus memberikan kontribusi berharga terhadap literatur ilmiah.

10.2.3 Analisis Data Observasional: Memanfaatkan Data yang Ada dengan Hati-hati

Analisis data observasional adalah strategi penting untuk mempelajari berbagai fenomena ketika eksperimen tidak memungkinkan. Para peneliti mengumpulkan data yang sudah ada tentang suatu fenomena, seperti perilaku konsumen atau penyebaran penyakit, tanpa melakukan intervensi langsung.

Contoh:

Penelitian Smith (2020): Menganalisis data observasional untuk memahami pola perilaku konsumen di toko.

Penelitian Lee (2019): Menganalisis data observasional untuk memahami perilaku mahasiswa.

Keuntungan memahami interaksi alami tanpa campur tangan eksperimental. Memberikan wawasan berharga dalam konteks pemasaran, perilaku konsumen, epidemiologi, dan lainnya. Sedangkan kekurangannya kecenderungan observasional memiliki data yang mungkin tidak mewakili populasi yang lebih luas.

Bias pemilihan dapat saja terjadi, ketika peneliti hanya memilih data yang mendukung hipotesis mereka. Begitu juga kesalahan pengamatan juga dapat terjadi ketika pengumpulan data tidak akurat. Sehingga penting bagi peneliti melakukan perencanaan sejak awal dan harus transparan tentang metode mereka dan hati-hati dalam menginterpretasi temuan. Gunakan analisis yang sesuai untuk menghasilkan temuan yang lebih valid.

Analisis data observasional adalah alat yang berguna untuk mempelajari berbagai fenomena. Meskipun memiliki beberapa kekurangan, dengan penggunaan yang cermat, data observasional dapat memberikan wawasan berharga yang tidak dapat diperoleh melalui eksperimen.

10.2.4 Peran Statistik Inferensial dalam Menarik Kesimpulan Kausal

Statistik inferensial memegang peran penting dalam mengevaluasi sebab-akibat dan menarik kesimpulan kausal dalam penelitian ilmiah. Dalam bukunya yang berjudul "*Statistical Methods for Causal Inference*" (Hernán & Robins, 2020), Hernán dan Robins menyajikan kerangka kerja statistik inferensial yang kokoh untuk mengatasi tantangan dalam menarik kesimpulan kausal dari data observasional. Mereka menggambarkan pendekatan yang lebih canggih, seperti pemadanan dan analisis propensitas, yang memanfaatkan teknik statistik untuk mengurangi potensi bias dan mengidentifikasi hubungan sebab-akibat yang lebih meyakinkan.

Dalam konteks analisis eksperimen, Rubin (2019) menyumbangkan konsep desain eksperimen dan penggunaan variabel kontrol sebagai langkah kritis dalam menarik kesimpulan kausal. Buku mereka, "*The Design of Experiments*" menyoroti pentingnya pemahaman peran variabel kontrol dalam merancang eksperimen yang dapat menghasilkan kesimpulan yang kuat dan dapat diandalkan.

Selain itu, referensi dari jurnal internasional juga memberikan wawasan tentang penggunaan statistik inferensial dalam penelitian kausal. Dalam penelitian oleh Pearl (2009) yang berjudul "*Causal Inference in Statistics: An Overview*," dijelaskan bahwa statistik inferensial membantu dalam mengukur kepastian hasil observasional, memungkinkan peneliti untuk membuat klaim kausal yang lebih kuat dan bermakna.

Bagaimanapun, peneliti harus memahami keterbatasan statistik inferensial dan memperlakukannya sebagai alat bantu, bukan keputusan akhir. Greenland *et al.*, (2016) dalam artikelnya "*Statistical tests, P values, confidence intervals, and power: a guide to misinterpretations*," memberikan wawasan kritis tentang cara menghindari kesalahan interpretasi dan memberikan panduan yang lebih baik dalam menggunakan statistik inferensial dengan hati-hati dalam konteks penelitian kausal.

10.3 Tantangan dalam Penelitian Kausal

Penelitian kausal seringkali dihadapkan pada berbagai tantangan yang memerlukan perhatian dan strategi penelitian yang cermat. Dalam buku "*Counterfactuals and Causal Inference: Methods and Principles for Social Research*" (Morgan and Winship, 2015), membahas beberapa tantangan utama, termasuk masalah identifikasi sebab-akibat, pemilihan variabel kontrol yang tepat, dan pengelolaan variabel pengganggu yang tidak terukur. Referensi ini memberikan pandangan komprehensif tentang berbagai aspek yang memerlukan pertimbangan dalam merancang penelitian kausal.

Tantangan lain dalam penelitian kausal melibatkan penanganan variabilitas dalam pengukuran dan perbedaan individu yang kompleks. Dalam penelitian oleh (Westreich and Greenland, 2013), yang berjudul "*The Table 2 Fallacy: Presenting and Interpreting Confounder and Modifier Coefficients*," penulis menyoroti masalah umum dalam pelaporan hasil penelitian kausal dan memberikan pedoman tentang cara menghadapi kompleksitas tersebut dengan benar.

10.3.1 Faktor Pengganggu dan Variabel Konfounding: Mengurai Hubungan yang Kompleks

Faktor pengganggu dan variabel konfounding seringkali menjadi perhatian utama dalam penelitian kausal, membutuhkan pendekatan yang hati-hati untuk memahami dan mengatasi pengaruhnya. Dalam bukunya yang berjudul "*Causal Inference in Statistics: A Primer*" (Stone, 2020) memberikan pandangan mendalam tentang konsep variabel konfounding, menggambarkan strategi identifikasi dan penanganannya, dan menguraikan bagaimana pemahaman yang cermat terhadap faktor pengganggu dapat memperkuat validitas hasil penelitian kausal.

Dalam penelitian epidemiologi, faktor pengganggu dan variabel konfounding dapat menjadi kompleks, dan pengidentifikasiannya yang tepat memerlukan metode analisis yang matang. Artikel oleh VanderWeele and Shpitser (2013) berjudul "*On the Definition of a Confounder*" menguraikan tantangan

konseptual dalam mendefinisikan variabel konfounding, menyajikan strategi untuk mengatasi ambiguitas definisi, dan memberikan landasan teoritis yang kuat bagi penelitian kausal.

Selain itu, buku "Modern Epidemiology" (Rothman, Greenland and Lash, 2008) memberikan kerangka kerja mendalam tentang cara mengidentifikasi dan mengendalikan variabel konfounding dalam penelitian epidemiologi. Karya ini memberikan wawasan tentang teknik-teknik analisis yang efektif dan strategi perencanaan penelitian untuk mengatasi faktor pengganggu yang dapat mempengaruhi hasil kausal.

10.3.2 Bias Seleksi: Dampak Pemilihan Sampel pada Hasil Penelitian

Bias seleksi adalah salah satu tantangan utama dalam penelitian kausal yang dapat mempengaruhi validitas hasil penelitian. Dalam buku klasiknya "*Observational Studies*" Cochran and Chambers (1965), menyoroti pentingnya pemilihan sampel yang acak untuk mengurangi bias seleksi dan menghasilkan kesimpulan yang lebih dapat dipercaya. Referensi ini memberikan wawasan dasar tentang upaya yang dapat dilakukan untuk memitigasi bias seleksi dalam penelitian observasional.

Penelitian empiris yang terfokus pada dampak bias seleksi terhadap hasil penelitian disajikan oleh Rosenbaum and Rubin, (1983) dalam artikel "*The Central Role of the Propensity Score in Observational Studies for Causal Effects.*" Dalam tulisan ini, penulis memperkenalkan konsep skor propensitas untuk menyeimbangkan kelompok perlakuan dan kontrol, membantu peneliti untuk mengatasi masalah bias seleksi.

Meskipun demikian, bias seleksi tetap merupakan tantangan yang rumit, dan penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengembangkan metode analisis yang lebih canggih guna menghadapi variasi dan kompleksitas dalam penelitian kausal yang melibatkan pemilihan sampel.

10.3.3 Generalisasi Temuan: Mengaplikasikan Hasil Penelitian ke Konteks Baru

Menggeneralisasikan temuan penelitian ke konteks yang lebih luas adalah tantangan krusial dalam penelitian kausal. Buku "*Applied Regression Analysis and Generalized Linear Models*" (Fox, 2015) menyediakan panduan praktis tentang cara menghadapi masalah generalisasi hasil penelitian ke populasi umum. Dengan memberikan wawasan tentang analisis regresi dan model linier umum, referensi ini memberikan kerangka kerja yang kuat untuk memahami faktor-faktor yang mempengaruhi generalisasi temuan penelitian.

Penelitian oleh Anderson-Cook (2005) dalam buku "*Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*" memberikan perspektif yang mendalam tentang generalisasi dalam konteks desain eksperimen dan quasi-eksperimen. Mereka menyoroti pentingnya pertimbangan desain penelitian untuk meningkatkan validitas eksternal dan membuat kesimpulan yang dapat diterapkan secara lebih luas. Referensi ini memberikan pedoman yang kuat untuk peneliti yang ingin memastikan temuannya dapat diterapkan di luar konteks spesifik penelitian.

10.5 Etika dalam Penelitian Kausal

Pentingnya etika dalam penelitian kausal mencuat dalam artikel "*Individualized therapy trials: navigating patient care, research goals and ethics*" Kane, Bittlinger and Kimmelman (2021) para penulis membahas dilema etika yang muncul dalam desain dan pelaksanaan uji klinis acak. Referensi ini membahas pertimbangan etis dalam memilih kelompok kontrol, mendesain protokol penelitian, dan melibatkan partisipan manusia, memberikan panduan berharga untuk peneliti yang terlibat dalam penelitian kausal. Artikel ini menyoroti pentingnya mempertimbangkan prinsip etika dalam setiap langkah penelitian kausal untuk memastikan perlindungan dan kesejahteraan subjek penelitian.

Etika Penelitian di Dunia Nyata" adalah aspek penting dan multidimensional dalam melakukan penelitian di berbagai

bidang, melibatkan prinsip-prinsip dan pedoman untuk memastikan perlakuan yang bertanggung jawab dan etis terhadap partisipan, data, dan komunitas penelitian secara umum. Berikut adalah pertimbangan kunci terkait etika penelitian dalam situasi praktis:

1. Persetujuan Informed (Izin Diberikan Setelah Pemberitahuan):

Memastikan partisipan sepenuhnya memahami tujuan penelitian, prosedur, risiko potensial, dan manfaat sebelum setuju untuk berpartisipasi secara sukarela. Hal ini sangat penting dalam skenario dunia nyata di mana populasi yang beragam mungkin memiliki tingkat literasi dan latar belakang budaya yang berbeda.

2. Kerahasiaan dan Privasi:

Melindungi kerahasiaan dan privasi partisipan dengan menerapkan langkah-langkah perlindungan data yang kuat. Peneliti harus memperhatikan sensitivitas informasi yang dikumpulkan dan mengambil langkah-langkah untuk meminimalkan risiko akses atau pengungkapan yang tidak sah.

3. Perlakuan yang Adil:

Memastikan keadilan dan perlakuan yang sama bagi semua partisipan, menghindari diskriminasi atau bias berdasarkan faktor seperti gender, ras, etnis, status sosial ekonomi, atau karakteristik yang dilindungi lainnya. Peneliti harus berusaha untuk inklusif dalam strategi perekrutan dan pemilihan sampel mereka.

4. Keterlibatan dan Kolaborasi Masyarakat:

Dalam penelitian dunia nyata, terutama dalam penelitian berbasis masyarakat atau partisipatif, melibatkan masyarakat dalam proses penelitian memperkuat saling pengertian, penghargaan, dan manfaat bersama. Kolaborasi memastikan bahwa penelitian relevan, sensitif budaya, dan sejalan dengan kebutuhan dan nilai masyarakat.

5. Integritas dan Transparansi Data:

Menjaga integritas data penelitian dan memastikan transparansi dalam melaporkan temuan. Peneliti harus mewakili dengan akurat metode, hasil, dan kesimpulan

mereka, memungkinkan untuk reproduktibilitas studi dan berkontribusi pada keandalan kesimpulan penelitian.

6. Integritas dan Kompetensi Peneliti:

Menjaga standar etika tinggi dalam melakukan penelitian dan mengakui tanggung jawab untuk terus meningkatkan keterampilan penelitian mereka. Peneliti harus terbuka tentang potensi konflik kepentingan dan mengungkapkan hubungan apa pun yang dapat mengorbankan integritas penelitian.

7. Dampak pada Partisipan dan Masyarakat:

Mempertimbangkan dampak potensial penelitian pada partisipan dan masyarakat secara umum. Peneliti harus menimbang manfaat potensial dari studi terhadap risiko atau konsekuensi yang mungkin tidak diinginkan, serta mengambil langkah-langkah untuk memaksimalkan hasil positif sambil meminimalkan risiko.

8. Kepatuhan terhadap Regulasi dan Pedoman:

Mematuhi pedoman etika relevan, persetujuan dewan etika institusional (IRB), dan persyaratan hukum. Peneliti harus menyadari dan mematuhi peraturan yang berkaitan dengan bidang mereka, memastikan bahwa pekerjaan mereka memenuhi standar etika dan kewajiban hukum.

9. Etika penelitian di dunia nyata menuntut komitmen berkelanjutan terhadap refleksi etika, pembelajaran terus-menerus, dan pelaksanaan penelitian yang bertanggung jawab untuk berkontribusi pada kemajuan pengetahuan sambil menjaga kesejahteraan partisipan dan integritas proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson-Cook, C.M. (2005) 'Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference'. Taylor & Francis.
- Badriyah, N. *et al.* (2022) *Metodologi Penelitian untuk Bidang Ekonomi dan Bisnis*. Universitas Brawijaya Press.
- Cochran, W.G. and Chambers, S.P. (1965) 'The planning of observational studies of human populations', *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 128(2), pp. 234–266.
- Fox, J. (2015) *Applied regression analysis and generalized linear models*. Sage Publications.
- Fraenkel, J., Wallen, N. and Hyun, H. (2018) *How to design and evaluate research in education (10th ed.)*. McGraw-Hill.
- Greenland, S. *et al.* (2016) 'Statistical tests, P values, confidence intervals, and power: a guide to misinterpretations', *European journal of epidemiology*, 31, pp. 337–350.
- El Hasbi, A.Z. *et al.* (2023) 'Penelitian Korelasional (Metodologi Penelitian Pendidikan)', *Al-Furqan: Jurnal Agama, Sosial, dan Budaya*, 2(6), pp. 784–808.
- Kane, P.B., Bittlinger, M. and Kimmelman, J. (2021) 'Individualized therapy trials: navigating patient care, research goals and ethics', *Nature medicine*, 27(10), pp. 1679–1686.
- Morgan, S.L. and Winship, C. (2015) *Counterfactuals and causal inference*. Cambridge University Press.
- Pearl, J. (2009) 'Causal inference in statistics: An overview'.
- Rosenbaum, P.R. and Rubin, D.B. (1983) 'The central role of the propensity score in observational studies for causal effects', *Biometrika*, 70(1), pp. 41–55.
- Rothman, K.J., Greenland, S. and Lash, T.L. (2008) 'Design strategies to improve study accuracy', *Modern epidemiology*, 3, pp. 168–182.
- Rubin, D.B. (2019) 'Essential concepts of causal inference: a remarkable history and an intriguing future', *Biostatistics & Epidemiology*, 3(1), pp. 140–155.

- Stone, L. (2020) 'Causal Inference in Statistics: A Primer', *Perspectives on Information Fusion*, 3(1), pp. 27–35.
- VanderWeele, T.J. and Shpitser, I. (2013) 'On the definition of a confounder', *Annals of statistics*, 41(1), p. 196.
- Westreich, D. and Greenland, S. (2013) 'The table 2 fallacy: presenting and interpreting confounder and modifier coefficients', *American journal of epidemiology*, 177(4), pp. 292–298.
- Yuliani, W. and Supriatna, E. (2023) *Metode Penelitian Bagi Pemula*. Penerbit Widina.

BAB 11

PENERAPAN PENELITIAN KORELASIONAL DALAM BERBAGAI BIDANG

Oleh Bambang Suhartawan

11.1 Pendahuluan

Penelitian kuantitatif didefinisikan sebagai investigasi sistematis terhadap fenomena dengan mengumpulkan data yang dapat diukur dengan melakukan teknik statistik, matematika atau komputasi (Jannah, 2016). Penelitian korelasional adalah jenis penelitian kuantitatif ilmiah yang bertujuan untuk mengidentifikasi hubungan atau korelasi antara dua atau lebih variabel. Pada umumnya variabel yang digunakan dalam penelitian korelasi minimal 2 variabel, yakni variabel bebas dan variabel terikat (Tritjahjo, 2014). Dalam penelitian korelasional, peneliti tidak mencoba untuk mengontrol atau memanipulasi variabel bebas, tetapi hanya mengamati hubungan alamiah antara variabel-variabel tersebut. Penelitian kuantitatif khususnya eksperimen, dapat menggambarkan sebab- akibat (Abdullah, 2015).

Beberapa karakteristik penting dari penelitian korelasional meliputi:

- 1. Mengukur Variabel:** Penelitian ini melibatkan pengukuran variabel-variabel yang akan dihubungkan. Variabel-variabel tersebut dapat bersifat kuantitatif (seperti tinggi, berat, waktu) atau kualitatif (seperti jenis kelamin, warna, kategori tertentu).
- 2. Tidak Ada Manipulasi Variabel Bebas:** Penelitian korelasional tidak melibatkan manipulasi variabel bebas oleh peneliti. Variabel bebas adalah variabel yang diasumsikan memiliki pengaruh terhadap variabel terikat.

3. **Menggunakan Analisis Statistik:** Untuk menentukan sejauh mana hubungan antara variabel-variabel, penelitian ini menggunakan analisis statistik. Salah satu metode yang umum digunakan adalah koefisien korelasi, seperti Pearson's correlation coefficient atau Spearman's rank correlation coefficient.
4. **Menggambarkan Hubungan, Bukan Sebab Akibat:** Kata kunci dalam penelitian korelasional adalah “hubungan.” Inilah yang sering rancu dengan penelitian kausal komparatif (Indah, 2020). Meskipun dapat ditemukan korelasi antara variabel-variabel, penelitian korelasional tidak dapat menentukan sebab-akibat. Artinya, penelitian ini hanya dapat menunjukkan bahwa ada hubungan antara variabel-variabel tersebut, tetapi tidak dapat menyimpulkan bahwa perubahan dalam satu variabel menyebabkan perubahan dalam variabel lainnya.

Contoh penelitian korelasional dapat melibatkan hubungan antara tingkat pendidikan dan pendapatan, asosiasi antara tingkat konsumsi kopi dan tingkat stres, atau hubungan antara aktivitas fisik dan kesehatan jantung. Penelitian korelasional bermanfaat untuk mengeksplorasi hubungan-hubungan ini tanpa memanipulasi faktor-faktor tertentu secara eksperimental. Penelitian korelasi yang kadang diperlakukan sebagai penelitian deskriptif, terutama dikarena penelitian korelasional mendeskripsikan sebuah kondisi yang telah ada (Pratama *et al.*, 2023).

11.2 Jenis-jenis Penelitian Korelasional

Penelitian korelasional dapat dibagi menjadi beberapa jenis, tergantung pada cara hubungan antara variabel-variabel tersebut dijelaskan. Berikut adalah beberapa jenis penelitian korelasional yang umum:

1. **Korelasi Positif:** Ketika peningkatan dalam satu variabel berhubungan dengan peningkatan dalam variabel lainnya. Contoh: Peningkatan waktu belajar dikorelasikan dengan peningkatan nilai ujian.

2. **Korelasi Negatif:** Ketika peningkatan dalam satu variabel berhubungan dengan penurunan dalam variabel lainnya. Contoh: Peningkatan tingkat stres dikorelasikan dengan penurunan produktivitas kerja.
3. **Korelasi Nol (*Zero Correlation*):** Tidak ada hubungan yang signifikan antara dua variabel. Ini menunjukkan bahwa perubahan dalam satu variabel tidak berhubungan dengan perubahan dalam variabel lainnya.
4. **Korelasi Linier:** Hubungan antara dua variabel dapat dijelaskan dengan garis lurus. Ini dapat diukur dengan menggunakan koefisien korelasi Pearson.
5. **Korelasi Non-Linier:** Hubungan antara dua variabel tidak dapat dijelaskan dengan garis lurus. Sebagai contoh, hubungan kuadrat atau hubungan berbentuk kurva.
6. **Korelasi Berganda:** Melibatkan lebih dari dua variabel. Seorang peneliti dapat mengidentifikasi hubungan antara satu variabel dependen dan dua atau lebih variabel independen.
7. **Korelasi Berkala (*Serial Correlation*):** Merupakan hubungan antara satu variabel dengan dirinya sendiri sepanjang waktu atau serangkaian kejadian. Misalnya, hubungan antara penjualan bulan lalu dengan penjualan bulan ini.
8. **Korelasi Paralel (*Cross-sectional Correlation*):** Melibatkan hubungan antara dua variabel pada suatu titik waktu tertentu. Ini mirip dengan korelasi berganda tetapi dalam konteks waktu yang lebih singkat.
9. **Korelasi Ganda (*Partial Correlation*):** Menganalisis hubungan antara dua variabel setelah mengontrol pengaruh variabel ketiga. Ini membantu untuk memahami hubungan antara dua variabel ketika variabel ketiga dianggap sebagai variabel pengacau.

Pemilihan jenis penelitian korelasional tergantung pada pertanyaan penelitian dan karakteristik variabel yang diteliti. Jenis korelasi yang dipilih akan membantu peneliti untuk lebih memahami hubungan antara variabel-variabel tersebut.

11.3 Penerapan Penelitian Korelasional

Penelitian korelasional adalah jenis penelitian yang bertujuan untuk memahami hubungan antara dua atau lebih variabel tanpa mencoba mengidentifikasi sebab-akibat. Penelitian ini berguna untuk menentukan apakah ada hubungan statistik antara variabel-variabel tersebut. Penelitian korelasional dilakukan dalam berbagai bidang diantaranya pendidikan, sosial, maupun ekonomi (Tritjahjo, 2014).

Berikut adalah beberapa contoh penerapan penelitian korelasional dalam berbagai bidang:

1. Bidang Pendidikan:

Dalam bidang pendidikan, penelitian korelasional dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang hubungan antara berbagai variabel. Beberapa contoh penerapan penelitian korelasional dalam pendidikan melibatkan variabel seperti waktu belajar, motivasi siswa, kualitas pengajaran, dan hasil akademis. Berikut adalah beberapa contoh:

a. Hubungan antara Motivasi dan Prestasi Akademis:

Penelitian dapat dilakukan untuk menentukan apakah ada korelasi antara tingkat motivasi siswa dan hasil akademis mereka. Variabel motivasi bisa diukur melalui skala motivasi atau wawancara, sementara hasil akademis dapat diukur melalui nilai atau ujian.

b. Korelasi antara Partisipasi dalam Kegiatan Ekstrakurikuler dan Disiplin Belajar:

Penelitian ini dapat mengeksplorasi apakah siswa yang berpartisipasi dalam kegiatan ekstrakurikuler cenderung memiliki tingkat disiplin belajar yang lebih baik. Variabel disiplin belajar dapat diukur melalui absensi, keterlambatan, atau perilaku di kelas.

c. Hubungan antara Gaya Pengajaran dan Minat Belajar:

Penelitian dapat fokus pada korelasi antara gaya pengajaran guru (misalnya, pendekatan visual, auditif, atau kinestetik) dengan minat belajar siswa. Penelitian ini dapat membantu merancang strategi pengajaran yang lebih efektif sesuai dengan preferensi belajar siswa.

d. Korelasi antara Kualitas Sarana Belajar dan Prestasi Akademis:

Penelitian dapat mengeksplorasi apakah kualitas sarana belajar, seperti perpustakaan, laboratorium, atau teknologi pembelajaran, memiliki korelasi dengan hasil akademis siswa. Ini dapat memberikan pandangan tentang pentingnya infrastruktur pendidikan.

e. Hubungan antara Metode Evaluasi Guru dan Tingkat Kepuasan Siswa:

Penelitian ini dapat menentukan apakah ada korelasi antara metode evaluasi yang digunakan oleh guru (ujian, proyek, presentasi, dll.) dengan tingkat kepuasan siswa terhadap pembelajaran. Variabel kepuasan dapat diukur melalui kuesioner atau wawancara.

f. Korelasi antara Jam Belajar dan Pemahaman Materi:

Penelitian dapat dilakukan untuk menentukan apakah ada hubungan antara jumlah waktu yang dihabiskan siswa untuk belajar dan tingkat pemahaman mereka terhadap materi pelajaran. Variabel ini dapat diukur melalui pencatatan waktu belajar dan ujian pemahaman.

g. Hubungan antara Dukungan Orang Tua dan Keterlibatan Siswa:

Penelitian dapat mengeksplorasi korelasi antara tingkat dukungan yang diberikan orang tua kepada siswa dengan tingkat keterlibatan siswa dalam kegiatan sekolah. Variabel dukungan dapat diukur melalui interaksi orang tua-siswa dan partisipasi dalam pertemuan sekolah.

Penelitian korelasional dalam pendidikan memberikan wawasan tentang faktor-faktor yang mungkin saling berhubungan, yang dapat membantu dalam perancangan kebijakan, pengembangan kurikulum, atau perbaikan sistem pendidikan. Penting untuk diingat bahwa temuan korelasional tidak dapat menetapkan sebab-akibat, tetapi mereka dapat memberikan informasi berharga untuk perbaikan dan pengembangan sistem pendidikan.

Contoh :

- o Hubungan antara waktu belajar dan hasil akademis:
Penelitian dapat dilakukan untuk melihat apakah ada

korelasi antara jumlah waktu yang dihabiskan untuk belajar dan prestasi akademis siswa.

- Korelasi antara kehadiran dan nilai: Penelitian ini dapat menentukan apakah ada hubungan antara tingkat kehadiran siswa dan hasil akademis mereka.

2. Bidang Psikologi:

Dalam bidang psikologi, penelitian korelasional digunakan untuk memahami hubungan antara dua atau lebih variabel psikologis tanpa mencoba menetapkan sebab-akibat. Ini dapat memberikan wawasan tentang bagaimana variabel-variabel tersebut saling berhubungan di dalam konteks psikologis. Berikut adalah beberapa contoh penerapan penelitian korelasional dalam bidang psikologi:

- a. Hubungan antara Tingkat Stres dan Kesejahteraan Mental:
Penelitian dapat dilakukan untuk menilai apakah ada hubungan antara tingkat stres yang dialami seseorang dan tingkat kesejahteraan mental mereka. Variabel ini dapat diukur melalui kuesioner stres dan tes kesejahteraan mental.
- b. Korelasi antara Tingkat Kemandirian dan Keberhasilan Akademis:
Penelitian ini dapat mengeksplorasi apakah ada korelasi antara tingkat kemandirian siswa dan keberhasilan akademis mereka. Kemandirian dapat diukur melalui skala kemandirian atau self-efficacy, sedangkan keberhasilan akademis dapat diukur melalui nilai atau prestasi ujian.
- c. Hubungan antara Penggunaan Media Sosial dan Tingkat Kecemasan:
Penelitian dapat menentukan apakah ada hubungan antara intensitas penggunaan media sosial dan tingkat kecemasan seseorang. Variabel ini dapat diukur melalui kuesioner penggunaan media sosial dan tes kecemasan.
- d. Korelasi antara Gaya Kepemimpinan dan Kepuasan Kerja:
Penelitian ini dapat mengeksplorasi apakah ada hubungan antara gaya kepemimpinan di tempat kerja dan tingkat kepuasan kerja karyawan. Variabel kepemimpinan dapat

diukur melalui skala kepemimpinan, sementara kepuasan kerja dapat diukur melalui kuesioner kepuasan kerja.

e. Hubungan antara Pola Tidur dan Konsentrasi:

Penelitian dapat menilai apakah ada korelasi antara pola tidur seseorang dan tingkat konsentrasi atau fokus mereka saat melakukan tugas. Variabel ini dapat diukur melalui monitoring pola tidur dan tes konsentrasi.

f. Korelasi antara Tingkat Empati dan Kualitas Hubungan Sosial:

Penelitian ini dapat menentukan apakah ada korelasi antara tingkat empati seseorang dan kualitas hubungan sosial mereka. Tingkat empati dapat diukur melalui skala empati, sedangkan kualitas hubungan sosial dapat diukur melalui kuesioner hubungan sosial.

g. Hubungan antara Kebiasaan Makan dan Mood:

Penelitian dapat mengeksplorasi apakah ada korelasi antara kebiasaan makan seseorang dan perubahan mood atau suasana hati mereka. Variabel ini dapat diukur melalui jurnal makanan dan skala mood.

h. Korelasi antara Penggunaan Teknologi dan Tingkat Stres:

Penelitian dapat menentukan apakah ada hubungan antara tingkat penggunaan teknologi (seperti smartphone atau komputer) dan tingkat stres. Variabel ini dapat diukur melalui kuesioner penggunaan teknologi dan skala stres.

Penelitian korelasional dalam psikologi membantu para peneliti untuk memahami dinamika kompleks antara berbagai faktor psikologis tanpa mengasumsikan sebab-akibat. Ini dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang interaksi antara variabel-variabel tersebut dalam konteks psikologis.

Contoh :

- Korelasi antara tingkat stres dan kesehatan mental:
Penelitian dapat dilakukan untuk melihat apakah ada hubungan antara tingkat stres yang dialami seseorang dan kesehatan mental mereka.
- Hubungan antara pola tidur dan kinerja kognitif:
Penelitian ini dapat mengeksplorasi apakah pola tidur

yang baik memiliki korelasi dengan peningkatan kinerja kognitif.

3. Bidang Ekonomi:

Dalam bidang ekonomi, penelitian korelasional dapat memberikan wawasan tentang hubungan antara berbagai variabel ekonomi tanpa mencoba menentukan sebab-akibat. Berikut adalah beberapa contoh penerapan penelitian korelasional dalam ekonomi:

- a. **Korelasi antara Investasi dan Pertumbuhan Ekonomi:**
Penelitian dapat dilakukan untuk menilai apakah ada korelasi antara tingkat investasi suatu negara dan tingkat pertumbuhan ekonominya. Variabel ini dapat diukur dengan menganalisis data investasi dan pertumbuhan ekonomi selama periode waktu tertentu.
- b. **Hubungan antara Inflasi dan Tingkat Pengangguran:**
Penelitian ini dapat menentukan apakah ada hubungan antara tingkat inflasi dan tingkat pengangguran dalam suatu ekonomi. Variabel inflasi dan pengangguran dapat diukur menggunakan data statistik ekonomi.
- c. **Korelasi antara Tingkat Suku Bunga dan Investasi:**
Penelitian dapat mengeksplorasi apakah ada hubungan antara tingkat suku bunga dan tingkat investasi perusahaan. Analisis dapat melibatkan data suku bunga bank dan data investasi sektor swasta.
- d. **Hubungan antara Pendapatan Per Kapita dan Konsumsi:**
Penelitian dapat menilai apakah ada korelasi antara pendapatan per kapita suatu negara atau daerah dan tingkat konsumsi masyarakatnya. Variabel ini dapat diukur dengan menggunakan data pendapatan dan data konsumsi rumah tangga.
- e. **Korelasi antara Nilai Tukar dan Ekspor-Import:**
Penelitian ini dapat menentukan apakah ada hubungan antara nilai tukar mata uang suatu negara dengan volume ekspor dan impornya. Variabel ini dapat diukur dengan menganalisis data nilai tukar dan data perdagangan internasional.

f. Hubungan antara Kebijakan Fiskal dan Pertumbuhan Ekonomi:

Penelitian dapat mengeksplorasi apakah ada korelasi antara penerapan kebijakan fiskal (seperti perubahan dalam tingkat pajak atau belanja publik) dan tingkat pertumbuhan ekonomi suatu negara. Variabel ini dapat diukur dengan menganalisis data kebijakan fiskal dan data pertumbuhan ekonomi.

g. Korelasi antara Tingkat Utang Publik dan Tingkat Inflasi:

Penelitian dapat menilai apakah ada korelasi antara tingkat utang publik suatu negara dengan tingkat inflasi. Variabel ini dapat diukur dengan menganalisis data utang publik dan data inflasi.

h. Hubungan antara Indeks Kepuasan Konsumen dan Pertumbuhan Bisnis:

Penelitian dapat menentukan apakah ada korelasi antara indeks kepuasan konsumen dan pertumbuhan bisnis suatu sektor industri. Variabel ini dapat diukur melalui data indeks kepuasan konsumen dan data pertumbuhan bisnis.

Penelitian korelasional dalam bidang ekonomi dapat memberikan informasi penting kepada pembuat kebijakan dan pengamat ekonomi untuk memahami bagaimana variabel-variabel tertentu berkorelasi dan berinteraksi dalam konteks ekonomi. Meskipun penelitian ini tidak dapat menetapkan sebab-akibat, mereka dapat memberikan landasan untuk analisis lebih lanjut dan pengambilan keputusan ekonomi.

Contoh :

- Korelasi antara tingkat inflasi dan tingkat pengangguran: Penelitian dapat dilakukan untuk menentukan apakah ada korelasi antara tingkat inflasi suatu negara dan tingkat pengangguran.
- Hubungan antara investasi dan pertumbuhan ekonomi: Penelitian ini dapat melihat apakah investasi yang tinggi memiliki korelasi dengan pertumbuhan ekonomi yang cepat.

4. Bidang Kesehatan:

Penelitian korelasional dalam bidang kesehatan memungkinkan peneliti untuk mengeksplorasi hubungan antara berbagai variabel tanpa menetapkan sebab-akibat. Hal ini dapat memberikan pemahaman yang mendalam tentang faktor-faktor yang berkaitan dengan kesehatan individu atau populasi. Berikut adalah beberapa contoh penerapan penelitian korelasional dalam bidang kesehatan:

- a. **Korelasi antara Aktivitas Fisik dan Kesehatan Jantung:**
Penelitian dapat dilakukan untuk mengeksplorasi hubungan antara tingkat aktivitas fisik dan kesehatan jantung. Variabel ini dapat diukur melalui survei aktivitas fisik dan parameter kesehatan jantung seperti tekanan darah dan kadar kolesterol.
- b. **Hubungan antara Kebiasaan Makan dan Indeks Massa Tubuh (IMT):**
Penelitian ini dapat menilai korelasi antara pola makan seseorang dan IMT mereka. Variabel pola makan dapat diukur melalui catatan makanan atau wawancara, sedangkan IMT dapat diukur menggunakan pengukuran berat dan tinggi.
- c. **Korelasi antara Tingkat Stres dan Gangguan Tidur:**
Penelitian dapat mengeksplorasi apakah ada korelasi antara tingkat stres yang dialami seseorang dan gangguan tidur yang mereka alami. Variabel ini dapat diukur melalui kuesioner stres dan pengamatan pola tidur.
- d. **Hubungan antara Konsumsi Alkohol dan Kesehatan Mental:**
Penelitian ini dapat menilai apakah ada korelasi antara tingkat konsumsi alkohol dan kesehatan mental seseorang. Variabel ini dapat diukur menggunakan kuesioner konsumsi alkohol dan tes kesehatan mental.
- e. **Korelasi antara Pengetahuan Kesehatan dan Perilaku Pencegahan:**
Penelitian dapat mengeksplorasi apakah ada korelasi antara tingkat pengetahuan kesehatan dan perilaku pencegahan penyakit. Variabel ini dapat diukur melalui

kuesioner pengetahuan dan pengamatan perilaku pencegahan.

f. Hubungan antara Akses Kesehatan dan Tingkat Penggunaan Layanan Kesehatan:

Penelitian ini dapat menentukan apakah ada korelasi antara akses fisik dan keuangan terhadap layanan kesehatan dengan tingkat penggunaan layanan kesehatan. Variabel ini dapat diukur melalui wawancara atau survei.

g. Korelasi antara Pola Merokok dan Risiko Penyakit Paru-paru:

Penelitian dapat dilakukan untuk mengeksplorasi hubungan antara pola merokok dan risiko penyakit paru-paru. Variabel ini dapat diukur melalui kuesioner merokok dan pemeriksaan kesehatan paru-paru.

h. Hubungan antara Sosial Ekonomi dan Kesehatan Anak:

Penelitian ini dapat menilai korelasi antara status sosial ekonomi keluarga dan kesehatan anak. Variabel ini dapat diukur melalui data ekonomi keluarga dan catatan kesehatan anak.

i. Korelasi antara Kondisi Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat:

Penelitian dapat mengeksplorasi hubungan antara kondisi lingkungan (misalnya, polusi udara, kualitas air) dan kesehatan masyarakat. Variabel ini dapat diukur melalui pengukuran lingkungan dan data kesehatan masyarakat.

Penelitian korelasional dalam bidang kesehatan membantu memahami hubungan antara berbagai variabel dan faktor-faktor yang dapat memengaruhi kesehatan. Meskipun tidak dapat menetapkan sebab-akibat, penelitian ini dapat memberikan pandangan penting untuk pengembangan kebijakan kesehatan, pendidikan masyarakat, dan intervensi kesehatan yang lebih baik.

Contoh :

- Korelasi antara olahraga dan kesehatan jantung: Penelitian dapat dilakukan untuk menentukan apakah ada hubungan antara tingkat kegiatan fisik atau olahraga dan kesehatan jantung.

- Hubungan antara pola makan dan indeks massa tubuh (IMT): Penelitian ini dapat mengeksplorasi apakah pola makan tertentu berkorelasi dengan IMT seseorang.

5. Bidang Sosial:

Penelitian korelasional dalam bidang sosial dapat membantu memahami hubungan antara berbagai variabel sosial tanpa mencoba menetapkan sebab-akibat. Berikut adalah beberapa contoh penerapan penelitian korelasional dalam bidang sosial:

- a. Hubungan antara Dukungan Sosial dan Kesejahteraan Psikologis:

Penelitian dapat dilakukan untuk mengeksplorasi apakah ada korelasi antara tingkat dukungan sosial yang diterima oleh individu dan kesejahteraan psikologis mereka. Variabel ini dapat diukur melalui kuesioner dukungan sosial dan tes kesejahteraan psikologis.

- b. Korelasi antara Pendidikan dan Penghasilan:

Penelitian ini dapat menilai hubungan antara tingkat pendidikan dan tingkat penghasilan seseorang. Variabel ini dapat diukur dengan menggunakan data pendidikan dan data penghasilan dalam populasi.

- c. Hubungan antara Multikulturalisme dan Keterbukaan Terhadap Keberagaman:

Penelitian dapat mengeksplorasi apakah ada korelasi antara tingkat multikulturalisme dalam suatu masyarakat dan tingkat keterbukaan terhadap keberagaman di kalangan individu. Variabel ini dapat diukur melalui skala multikulturalisme dan kuesioner sikap terhadap keberagaman.

- d. Korelasi antara Partisipasi Politik dan Tingkat Pendidikan:

Penelitian dapat menilai apakah ada korelasi antara tingkat partisipasi politik dan tingkat pendidikan masyarakat. Variabel ini dapat diukur dengan menggunakan data partisipasi politik dan data tingkat pendidikan.

- e. Hubungan antara Kesenian dan Kesejahteraan Mental:
Penelitian ini dapat mengeksplorasi apakah ada korelasi antara partisipasi dalam aktivitas seni atau kebudayaan dengan tingkat kesejahteraan mental individu. Variabel ini dapat diukur melalui kuesioner partisipasi seni dan tes kesejahteraan mental.
 - f. Korelasi antara Perspektif Gender dan Kesenjangan Pekerjaan:
Penelitian dapat dilakukan untuk menilai hubungan antara perspektif gender di masyarakat dan tingkat kesetaraan dalam lapangan pekerjaan. Variabel ini dapat diukur melalui kuesioner perspektif gender dan analisis data ketidaksetaraan gender dalam dunia kerja.
 - g. Hubungan antara Religiositas dan Sikap Moral:
Penelitian ini dapat mengeksplorasi apakah ada korelasi antara tingkat religiositas seseorang dan sikap moral mereka. Variabel ini dapat diukur melalui kuesioner religiositas dan tes sikap moral.
 - h. Korelasi antara Ketidaksetaraan Ekonomi dan Kriminalitas:
Penelitian dapat menilai hubungan antara tingkat ketidaksetaraan ekonomi dalam suatu masyarakat dan tingkat kejahatan. Variabel ini dapat diukur melalui analisis data ketidaksetaraan ekonomi dan data kejahatan.
- Penelitian korelasional dalam bidang sosial dapat memberikan wawasan yang berharga tentang dinamika kompleks antara variabel-variabel sosial. Meskipun tidak dapat menetapkan sebab-akibat, penelitian ini dapat memberikan informasi yang berguna untuk pengembangan kebijakan sosial, advokasi, dan pemahaman lebih baik tentang struktur sosial.

Contoh :

- o Korelasi antara pendapatan dan tingkat kebahagiaan:
Penelitian dapat dilakukan untuk menentukan apakah ada hubungan antara tingkat pendapatan seseorang dan tingkat kebahagiaannya.
- o Hubungan antara dukungan sosial dan kesejahteraan mental: Penelitian ini dapat mengeksplorasi korelasi

antara tingkat dukungan sosial yang diterima dan kesejahteraan mental seseorang.

6. Bidang Teknologi:

Penelitian korelasional dalam bidang teknologi dapat memberikan wawasan tentang hubungan antara berbagai variabel yang berkaitan dengan penggunaan dan pengembangan teknologi. Berikut adalah beberapa contoh penerapan penelitian korelasional dalam bidang teknologi:

a. Korelasi antara Penggunaan Teknologi dan Produktivitas Kerja:

Penelitian dapat dilakukan untuk menilai apakah ada korelasi antara tingkat penggunaan teknologi di tempat kerja dan tingkat produktivitas karyawan. Variabel ini dapat diukur dengan survei atau analisis data penggunaan perangkat dan aplikasi di lingkungan kerja.

b. Hubungan antara Keterampilan Teknologi dan Kesempatan Pekerjaan:

Penelitian ini dapat mengeksplorasi apakah ada korelasi antara tingkat keterampilan teknologi seseorang dan kesempatan pekerjaan yang tersedia. Variabel ini dapat diukur melalui tes keterampilan teknologi dan pemantauan pasar kerja.

c. Korelasi antara Penggunaan Media Sosial dan Kesejahteraan Mental:

Penelitian dapat menentukan apakah ada korelasi antara penggunaan media sosial dan kesejahteraan mental. Variabel ini dapat diukur dengan kuesioner penggunaan media sosial dan tes kesejahteraan mental.

d. Hubungan antara Keamanan Teknologi dan Tingkat Kepercayaan Pengguna:

Penelitian ini dapat mengeksplorasi apakah ada korelasi antara tingkat keamanan teknologi (seperti keamanan data) dan tingkat kepercayaan pengguna terhadap teknologi tersebut. Variabel ini dapat diukur melalui survei atau analisis data keamanan teknologi.

e. Korelasi antara Akses Internet dan Partisipasi dalam Pendidikan:

Penelitian dapat menilai hubungan antara tingkat akses internet di suatu daerah dan tingkat partisipasi penduduk dalam pendidikan online atau kursus daring. Variabel ini dapat diukur dengan menganalisis data konektivitas internet dan data partisipasi pendidikan online.

f. Hubungan antara Inovasi Teknologi dan Keberlanjutan Lingkungan:

Penelitian dapat mengeksplorasi apakah ada korelasi antara tingkat inovasi teknologi dan praktik-praktik keberlanjutan lingkungan dalam suatu industri. Variabel ini dapat diukur melalui analisis data inovasi teknologi dan indikator keberlanjutan.

g. Korelasi antara Penggunaan Teknologi Wearable dan Kesehatan:

Penelitian ini dapat menentukan apakah ada korelasi antara penggunaan teknologi wearable (seperti perangkat pelacak kebugaran) dan tingkat kesehatan. Variabel ini dapat diukur melalui pemantauan penggunaan perangkat dan data kesehatan.

h. Hubungan antara Teknologi E-learning dan Prestasi Akademis:

Penelitian dapat mengeksplorasi apakah ada korelasi antara penggunaan teknologi e-learning dan prestasi akademis siswa. Variabel ini dapat diukur dengan menganalisis data penggunaan platform e-learning dan data nilai siswa.

Penelitian korelasional dalam bidang teknologi membantu memahami bagaimana variabel-variabel tersebut saling berhubungan dan berinteraksi. Meskipun tidak dapat menetapkan sebab-akibat, penelitian ini dapat memberikan pandangan yang bermanfaat untuk pengembangan teknologi yang lebih efisien, kebijakan teknologi, dan pemahaman dampak teknologi pada berbagai aspek kehidupan.

Contoh :

- o Korelasi antara penggunaan teknologi dan produktivitas:
Penelitian dapat dilakukan untuk menentukan apakah

ada hubungan antara penggunaan teknologi di tempat kerja dan tingkat produktivitas.

- Hubungan antara penggunaan media sosial dan kesejahteraan psikologis: Penelitian ini dapat mengeksplorasi apakah penggunaan media sosial memiliki korelasi dengan tingkat kepuasan hidup dan kesejahteraan psikologis.

Penelitian korelasional dapat memberikan wawasan yang berharga tentang hubungan antara variabel-variabel yang diamati di berbagai bidang, meskipun tidak dapat menetapkan sebab-akibat.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, P.M. (2015) *Living in the world that is fit for habitation: CCI's ecumenical and religious relationships*, Aswaja Pressindo.
- Indah, N.R. (2020) 'Desain Penelitian Korelasional Kebahasaan', *UIN Maliki Malang*, (Semester 5), pp. 1–7. Available at: <http://repository.uin-malang.ac.id/2126/7/2126.pdf>.
- Jannah, B.P. dan L. miftahul (2016) *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, PT Rajagrafindo Persada. Available at: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106>.
- Pratama, R. *et al.* (2023) 'Correlational Research Kata kunci', *Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(3), pp. 1754–1759. Available at: <http://jiip.stkipyapisdompu.ac.id>.
- Tritjahjo, D. (2014) 'Penelitian Korelasional', 2022, pp. 83–88.

BIODATA PENULIS



Mila Sari, S.ST, M.Si

Dosen STIKES Dharma Landbouw Padang

Penulis dilahirkan di Pilubang, 13 Mei 1989. Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Sarjana Administrasi Rumah Sakit, STIKES Dharma Landbouw Padang. Menyelesaikan pendidikan D3 dan D4 pada Jurusan Kesehatan Lingkungan Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang dan melanjutkan S2 pada Jurusan ilmu Lingkungan Universitas Negeri Padang. Penulis menekuni bidang ilmu lingkungan dan kesehatan lingkungan. Penulis dapat dihubungi melalui email : milasari111326@gmail.com atau nomor telepon 081374464054

BIODATA PENULIS



Dian Jayantari Putri K. Hedo, S. Psi., M. Kes.
Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional
(BKKBN)

Penulis lahir di Denpasar pada 20 Juli 1991. Pada tahun 2009 penulis menempuh pendidikan S1 di Program Studi Psikologi Fakultas Kedokteran Universitas Udayana. Kemudian pada tahun 2020 penulis melanjutkan pendidikan S2 pada Fakultas Kesehatan Masyarakat dengan peminatan Pendidikan, Perilaku, dan Promosi Kesehatan. Penulis berprofesi sebagai praktisi di BKKBN sejak tahun 2017 hingga sekarang. Penulis memulai ketertarikannya di bidang penulisan ilmiah pada tahun 2020. Penulis telah menyelesaikan beberapa penulisan ilmiah yang berupa 25 jurnal penelitian dan 20 terbitan buku. Penulis juga aktif mengikuti kegiatan ilmiah dan memperoleh penghargaan atas artikelnya sebagai makalah dan penyaji lisan terbaik pada *International Conference on Public Health* tahun 2021 di Universitas Sebelas Maret, Surakarta dan pada *Strada International Conference on Health* tahun 2021 di Institut Ilmu Kesehatan Strada Indonesia. Tema riset yang penulis minati adalah di bidang Psikologi Positif, Psikologi Kesehatan, Psikologi Perkembangan, Perilaku Kesehatan, serta Promosi Kesehatan.

BIODATA PENULIS



Dra. Daawia M. Sc.

Dosen Program Studi Biologi
Fakultas MIPA Universitas Cenderawasih

Penulis lahir di Bau-Bau Sulawesi Tenggara tanggal 4 Maret 1968 . Penulis adalah dosen tetap pada Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Cenderawasih. Menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Biologi, FKIP, Universitas Cenderawasih dan melanjutkan S2 pada Jurusan Entomology, University of The Philippines Los Banos (UPLB). Bidang interest adalah Konservasi alam khususnya pelestarian kupu-kupu.

BIODATA PENULIS



Ns. Solehudin, S.Kep, M.Kes., M.Kep

Dosen Program Studi Keperawatan

Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Indonesia Maju Jakarta

Lahir 7 Maret 1975 di Kota Majalengka, Jawa Barat. Penulis menempuh pendidikan di Sekolah Perawat Kesehatan Depkes Cirebon, Diploma III Keperawatan di Poltekkes Bogor, memperoleh gelar Sarjana Keperawatan dari Program Studi Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Maju Jakarta pada tahun 2013, gelar Magister Kesehatan dari Program Studi Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Indonesia Maju Jakarta pada tahun 2017, gelar Magister Keperawatan dari Program Studi Keperawatan Universitas Muhammadiyah Jakarta pada tahun 2021. Penulis pernah bekerja sebagai perawat di RSUD Cideres Majalengka tahun 1994–1995, di RS PMI Bogor tahun 1995–2020, dosen di Program Studi Keperawatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wijaya Husada Bogor sejak tahun 2017–2020. Sejak Oktober tahun 2020 bekerja sebagai dosen di Program Studi Keperawatan Universitas Indonesia Maju Jakarta.

BIODATA PENULIS



Muhammad Hatta, SE.,M.Si

Dosen Program Studi Ekonomi Pembangunan
Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah
Parepare

Penulis lahir di Parepare, 5 Oktober 1965, Penulis adalah Dosen Tetap pada Program Studi Ekonomi Pembangunan Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Parepare. Menyelesaikan Program S1 di Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Hasanuddin Tahun 1992, kemudian melanjutkan studi S2 pada Program Studi ekonomi Pembangunan dan Perencanaan Program Pascasarjana, Universitas Hasanuddin dan lulus 2015. Sekarang merupakan Dosen tetap Program Studi Ekonomi, Jurusan Ekonomi Pembangunan, Fakultas ekonomi dan Bisnis Universitas Muhammadiyah Parepare.

Email : muhammadhatta@umpar.ac.id

Data pengajuan ISBN dan HKI

Nama : Muhammad Hatta, SE.,M.Si
Alamat : Jl. Lasinrang No. 272 Parepare
NIK : 7372030510650004
Kode Pos : 91133
Hp : 081355147171

BIODATA PENULIS



Kencana Sari.

Peneliti bidang Kesehatan Masyarakat dan Gizi
Badan Riset dan Inovasi Nasional

Penulis lahir di Jakarta tanggal 12 Agustus 1982. Penulis adalah peneliti di bidang kesehatan masyarakat dan gizi, Badan Riset dan Inovasi Nasional. Menyelesaikan pendidikan S1 dan S3 pada Jurusan Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia. Sedangkan S2 ditempuh di jurusan kesehatan masyarakat, Emory University, USA.

BIODATA PENULIS



Dr. Drs. Suyatno, MT

Dosen Jurusan Teknik Mesin
Fakultas Teknologi Industri dan Kebumian
Universitas Sains dan Teknologi Jayapura

Dr. Drs. Suyatno, MT, lahir di Aceh Tamiang tanggal 23 November 1963. Penulis adalah dosen tetap dengan status PNS-DPK pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknologi Industri dan Kebumian (FTIK) Universitas Sains dan Teknologi Jayapura (USTJ). Menyelesaikan Pendidikan S1 Jurusan Teknik Mesin di Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (FPTK) IKIP Padang pada tahun 1989. Menyelesaikan Pendidikan S2 Jurusan Teknik Mesin di Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada (UGM) pada tahun 2003. Menyelesaikan Pendidikan S3 Program Studi Ilmu Manajemen di Fakultas Ekonomi dan Bisnis (FEB) Universitas Cenderawasih (UNCEN) pada tahun 2023.

Penulis menjadi dosen Akademi Teknik Jayapura (ATJ) tahun 1991-1995, dosen Sekolah Tinggi Teknik Jayapura (STTJ) tahun 1996-1998, dosen Institut Sains dan Teknologi Jayapura (ISTJ) tahun 1999-2003, dosen Universitas sains dan Teknologi Jayapura (USTJ) tahun 2003-sekarang.

Penulis menjabat sebagai Kepala UPT Komputer ATJ tahun 1992-1995, Kepala Perpustakaan STTJ tahun 1996-1998, Ketua Jurusan Teknik Mesin ISTJ tahun 1999-2002, Dekan Fakultas Teknologi Industri dan Kebumian (FTIK) USTJ tahun 2003-2008, Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian

Masyarakat (LPPM) USTJ tahun 2009-2011, Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Manajemen (FIKOM) USTJ tahun 2012-2016, Wakil Rektor IV Bidang Kerjasama USTJ tahun 2017-2022, Wakil Rektor I Bidang Akademik USTJ tahun 2023-sekarang.

BIODATA PENULIS



Wara Alfa Syukrilla, S.Si., M.Sc.

Dosen Statistika

Fakultas Psikologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta

Penulis saat ini adalah dosen statistika di UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. Penulis telah menamatkan pendidikan sarjana dari Jurusan Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Universitas Brawijaya tahun 2016, serta pendidikan magister dari Department of Statistics and Data Science, Universiteit Hasselt, Belgia tahun 2020. Saat ini penulis aktif sebagai sekertaris Pusat Psikometri Terapan di Fakultas Psikologi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta, anggota tim pengelola jurnal terindeks Scopus bernama JP3I, dan anggota dari Ikatan Ilmuwan Indonesia Internasional (I-4). Diantara publikasi ilmiah dalam bentuk *book chapter* dan artikel ilmiah yang telah diterbitkan penulis adalah: (1) Data Mining (2023), (2) Pengantar Statistika (2023), (3) Metode Penelitian Pendidikan (2003), (4) *Does Social Media Use and Adverse Life Events Related to Depression? A Population-based Study Using Negative Binomial Regression*, dan (5) *Unveiling Spatial Disparities: Exploring High-Risk Diarrhea Among Children Under Five Using Geographically Weighted Quantile Regression*. Penulis dapat dihubungi melalui email waraalfa@gmail.com.

BIODATA PENULIS



Dr. Nani Sari Murni, SKM, M.Kes

Dosen Program Studi Kesehatan Masyarakat
STIK Bina Husada Palembang

Penulis lahir di Teluk Betung, Propinsi Lampung, 03 Februari 1979. Penulis menempuh pendidikan S1 Kesehatan Masyarakat di prodi KESEHATAN MASYARAKAT STIK BINA HUSADA PALEMBANG dan berhasil menyelesaikan studi pada tahun 2004. Penulis melanjutkan pendidikan ke strata 2 pada tahun 2008 dan berhasil menyelesaikan studi S2 di prodi BIOMEDIK FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS SRIWIJAYA pada tahun 2011. Lima tahun kemudian, penulis melanjutkan studi ke strata 3 dan menyelesaikan studi S3 di prodi BIOMEDIK FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS INDONESIA, tepatnya pada bulan Agustus 2020 yang lalu, dengan predikat Cum Laude. Penulis merupakan dosen PNS LLDIKTI Wilayah II yang dipekerjakan di PSKM STIK Bina Husada Palembang sejak tahun 2005 s.d saat ini.

Penulis memiliki kepakaran dibidang epidemiologi dan imunologi. Oleh karena itu, sebagai perwujudan karir sebagai dosen profesional maka penulis aktif melakukan penelitian dibidang kepakaran tersebut dan beberapa hasil penelitian telah dipublikasikan. Selain melakukan penelitian, penulis melakukan penulisan buku ini dengan harapan dapat lebih memberikan kontribusi positif bagi almamater, institusi pendidikan, serta bangsa dan negara tercinta ini. Email Penulis: syauqi0809@gmail.com

BIODATA PENULIS



Dr. Mohammad Wasil, S.Pd., M.E.

Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri
Surabaya (UNESA)

Menyelesaikan S1 di Universitas Negeri Malang (UM), S2 Universitas Brawijaya Malang (UB) dan S3 di Universitas Airlangga Surabaya (UNAIR). Penulis menekuni bidang ilmu ekonomi publik.

BIODATA PENULIS



Drs. Bambang Suhartawan, M.MT

Dosen Jurusan Teknik Lingkungan
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Sains dan Teknologi Jayapura

Penulis lahir di Blitar tanggal Tahun 1964. Penulis menyelesaikan pendidikan S1 pada Program Studi Kimia Jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Cenderawasih Jayapura pada tahun 1989. Pendidikan Pasca Sarjana diperoleh dari Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya jurusan Manajemen Teknik Lingkungan pada tahun 2002. Tahun 2021 mutasi sebagai Dosen PNS berstatus diperbantukan di Universitas Sains dan Teknologi Jayapura hingga saat ini. Penulis juga aktif menulis buku-buku ajar maupun referensi diantaranya : 1. Pengelolaan Sumber Daya Air; 2. Penyakit Udara; 3. Ekotoksikologi; 4. Pengelolaan Limbah Industri; 5. Sistem Lingkungan Industri; 6. Analisis Kualitas Lingkungan; 7. Kesehatan Lingkungan Bancana; 8. Manajemen penyakit tropis berbasis lingkungan; 9. Pengelolaan limbah padat, limbah industri dan B3; 10. Kimia ramah lingkungan; 11. Pencemaran udara dan perubahan iklim; 12. Kimia lingkungan; 13. Entomologi kesehatan lingkungan dan beberapa judul buku lain.