

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan sifat asosiatif dan metode survei. Pemilihan metode ini didasarkan pada tujuan penelitian untuk menguji hubungan antar variabel secara objektif, terukur, dan sistematis, sehingga menghasilkan kesimpulan yang dapat digeneralisasikan.

Penelitian kuantitatif merupakan metode yang berlandaskan pada filsafat positivisme, yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel dengan tujuan menguji hipotesis melalui analisis statistik. Data yang digunakan berupa angka yang diolah secara kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena permasalahan telah dirumuskan secara jelas, bertujuan menguji hubungan antar variabel, data dapat diukur dan dianalisis secara statistik, serta hasilnya dapat berlaku umum. Menurut (prof.Dr.Sugiono 2021), metode kuantitatif digunakan untuk memperoleh data yang akurat, terukur, dan menguji teori berdasarkan fakta empiris.

Penelitian ini bersifat asosiatif, yaitu untuk mengetahui hubungan atau pengaruh antara dua variabel atau lebih yang bersifat kausal, melibatkan variabel independen dan dependen. Melalui pendekatan ini, peneliti dapat mengetahui kekuatan, arah, dan signifikansi hubungan antar variabel.

Pendekatan survei digunakan untuk mengumpulkan data melalui kuesioner kepada responden dalam kondisi alami. Metode ini dipilih karena melibatkan responden dalam jumlah besar dan efisien dalam pengumpulan data. Menurut (prof.Dr.Sugiono 2021), metode survei digunakan untuk memperoleh data dari lingkungan alamiah melalui kuesioner, wawancara terstruktur, atau tes.

Pemilihan metode ini didasarkan pada kebutuhan pengujian hipotesis, penggunaan data numerik, serta keinginan memperoleh hasil yang objektif dan dapat digeneralisasikan. Dengan demikian, metode ini mendukung pencapaian

tujuan penelitian serta berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan melalui pengujian teori secara ilmiah.

3.2 Objek Penelitian

Objek penelitian ini mencakup tiga variabel utama, yaitu kepemimpinan, kepuasan kerja, dan produktivitas kerja pegawai yang saling berkaitan dalam pengelolaan sumber daya manusia sektor publik, khususnya di Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Bandung, serta membentuk sistem yang mendukung pencapaian tujuan organisasi secara efektif dan efisien.

Variabel independen (X) adalah kepemimpinan, yaitu kemampuan pemimpin dalam memengaruhi, mengarahkan, dan mengoordinasikan bawahan. Kepemimpinan tidak hanya instruksional, tetapi juga mencakup motivasi, komunikasi efektif, dan budaya kerja positif. Dalam organisasi pemerintah yang hierarkis, kepemimpinan berperan dalam pengambilan keputusan, pengawasan, dan pembinaan pegawai, sehingga menentukan terciptanya lingkungan kerja yang kondusif.

Variabel intervening (Z) adalah kepuasan kerja, yaitu kondisi emosional pegawai terhadap pekerjaan, yang dipengaruhi faktor internal (motivasi, persepsi) dan eksternal (lingkungan kerja, hubungan kerja, penghargaan, gaya kepemimpinan). Kepuasan kerja berperan dalam meningkatkan loyalitas, kedisiplinan, komitmen, dan kualitas pelayanan.

Variabel dependen (Y) adalah produktivitas kerja, yaitu hasil kerja berdasarkan efektivitas dan efisiensi yang mencakup kualitas, kuantitas, ketepatan waktu, dan pemanfaatan sumber daya, serta menjadi indikator utama kinerja dan keberhasilan program.

Penelitian ini dilakukan di Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Bandung sebagai unit pelaksana teknis Kementerian Perhubungan yang bertugas dalam pengelolaan, pembangunan, dan pengawasan infrastruktur perkeretaapian, dengan struktur organisasi yang terdiri dari kepala balai, tata usaha, dan seksi teknis yang didukung SDM beragam.

Dengan sistem kerja yang terkoordinasi, instansi ini relevan karena mencerminkan interaksi kepemimpinan, kepuasan kerja, dan produktivitas

kerja pegawai, sehingga penelitian ini diharapkan memberikan gambaran komprehensif hubungan antar variabel dalam konteks sektor publik.

3.3 Tempat dan Waktu Penelitian

3.3.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Bandung yang merupakan unit pelaksana teknis di bawah Kementerian Perhubungan yang memiliki tugas dalam pengelolaan, pembangunan, serta pengawasan prasarana perkeretaapian.

Pemilihan lokasi penelitian ini didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertama, Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Bandung memiliki struktur organisasi yang jelas dan bersifat hierarkis, sehingga relevan untuk mengkaji variabel kepemimpinan dalam konteks organisasi sektor publik. Kedua, instansi ini memiliki jumlah pegawai dengan latar belakang tugas dan fungsi yang beragam, sehingga memungkinkan pengumpulan data yang representatif terkait kepuasan kerja dan produktivitas kerja. Ketiga, karakteristik pekerjaan yang menuntut ketepatan, koordinasi, dan kinerja tinggi menjadikan instansi ini sesuai untuk meneliti hubungan antara kepemimpinan, kepuasan kerja, dan produktivitas kerja.

Selain itu, kondisi lingkungan kerja yang formal, terstruktur, serta didukung oleh sistem manajemen yang jelas memungkinkan peneliti memperoleh data yang objektif dan relevan. Interaksi antara pimpinan dan pegawai dalam pelaksanaan tugas sehari-hari juga mendukung pengamatan terhadap variabel yang diteliti. Dengan demikian, lokasi ini dinilai mampu mendukung pencapaian tujuan penelitian secara optimal serta memberikan gambaran empiris yang sesuai dengan kondisi nyata di lapangan.

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 3,5 bulan, yaitu mulai tanggal 21 April hingga 31 Juli. Rentang waktu ini mencakup seluruh tahapan penelitian dari persiapan hingga penyusunan laporan akhir. Adapun rencana jadwal kegiatan penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Waktu Penelitian

No	Tahapan Penelitian	Apr IV	Mei I	Mei II	Mei III	Mei IV	Jun I	Jun II	Jun III	Jun IV	Jul I	Jul II	Jul III	Jul IV
1	Penyusunan dan pengajuan proposal													
2	Studi literatur dan revisi proposal													
3	Penyusunan instrumen penelitian													
4	Uji coba instrumen (validitas & reliabilitas)													
5	Pengumpulan data (penyebaran kuesioner)													
6	Pengolahan dan analisis data													
7	Penyusunan hasil dan pembahasan													
8	Penyusunan laporan akhir													

Jadwal tersebut disusun secara sistematis agar setiap tahapan penelitian dapat dilaksanakan secara terencana dan berurutan. Dengan pembagian waktu yang jelas, diharapkan proses penelitian berjalan efektif serta menghasilkan data dan analisis yang valid guna mendukung pencapaian tujuan penelitian.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan rancangan yang digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian agar proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data dapat dilakukan secara sistematis untuk menjawab rumusan masalah serta menguji hipotesis. Menurut (Sugiyono 2022), desain penelitian adalah pedoman

yang mengarahkan peneliti dalam menentukan prosedur penelitian mulai dari penetapan variabel, pengumpulan data, hingga analisis data sehingga tujuan penelitian dapat tercapai secara efektif.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kuantitatif dengan pendekatan survei dan metode analisis Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS). Menurut (Hair et al. 2022), SEM-PLS merupakan metode analisis multivariat yang digunakan untuk menganalisis hubungan antarvariabel laten secara simultan, baik hubungan langsung maupun tidak langsung, serta sesuai digunakan untuk penelitian yang bersifat prediktif dan melibatkan variabel mediasi. Metode ini juga mampu mengevaluasi model pengukuran (*outer model*) dan model struktural (*inner model*) secara bersamaan.

Penelitian ini melibatkan tiga variabel, yaitu:

1. Variabel Independen (X) : Kepemimpinan
2. Variabel Mediasi (Z) : Kepuasan Kerja
3. Variabel Dependen (Y) : Produktivitas Kerja

Kepemimpinan berperan sebagai variabel independen yang diperkirakan memengaruhi produktivitas kerja secara langsung maupun melalui kepuasan kerja sebagai variabel mediasi. Hubungan tersebut disusun berdasarkan teori dan hasil penelitian terdahulu.

3.4.1 Model Penelitian

Menurut (Sekaran and Bougie 2016), model penelitian merupakan representasi konseptual yang menggambarkan hubungan antarvariabel berdasarkan teori sehingga menjadi dasar dalam penyusunan hipotesis dan pengujian empiris. Dalam penelitian ini, model penelitian menunjukkan bahwa kepemimpinan sebagai variabel eksogen memengaruhi produktivitas kerja secara langsung maupun tidak langsung melalui kepuasan kerja sebagai variabel mediasi.

3.5 Variabel dan Operasionalisasi Variabel

Dalam penelitian ini, variabel yang digunakan terdiri dari tiga variabel utama, yaitu kepemimpinan sebagai variabel independen (X), kepuasan kerja sebagai variabel intervening (Z), dan produktivitas kerja sebagai variabel

dependen (Y). Ketiga variabel tersebut dipilih karena memiliki hubungan yang saling memengaruhi dalam konteks manajemen sumber daya manusia. Setiap variabel dijelaskan melalui definisi konseptual dan definisi operasional agar dapat diukur secara empiris, terstruktur, dan sesuai dengan tujuan penelitian.

3.5.1 Definisi Konseptual dan Operasional

Tabel 3. 2 Konseptual dan Operasional

Variabel	Definisi Konseptual	Definisi Operasional	Indikator	Skala Pengukuran
Kepemimpinan (X)	Kepemimpinan adalah kemampuan pemimpin dalam memengaruhi, mengarahkan, dan mengoordinasikan bawahan untuk mencapai tujuan organisasi secara efektif, termasuk melalui komunikasi, motivasi, dan penciptaan lingkungan kerja yang kondusif (Northouse, 2022).	Kepemimpinan diukur berdasarkan persepsi pegawai terhadap perilaku pimpinan dalam mengarahkan, membimbing, dan memotivasi kerja melalui instrumen kuesioner sesuai indikator penelitian (Quinn et al., 2021).	1. Kemampuan komunikasi 2. Kemampuan memberikan motivasi 3. Pengambilan keputusan 4. Keteladanan (<i>leadership by example</i>) 5. Kemampuan pengawasan	Skala Likert 1–5 (1 = sangat tidak setuju, 5 = sangat setuju)
Kepuasan Kerja (Z)	Kepuasan kerja adalah kondisi emosional yang mencerminkan tingkat kesenangan atau ketidakpuasan pegawai terhadap pekerjaan, yang dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik dalam lingkungan kerja (Sinuhaji, 2025).	Kepuasan kerja diukur berdasarkan persepsi pegawai terhadap berbagai aspek pekerjaan yang dirasakan selama bekerja dalam organisasi, yang dinyatakan melalui tanggapan terhadap item kuesioner (Saputra & Juliarti, 2023).	1. Kepuasan terhadap pekerjaan itu sendiri 2. Kepuasan terhadap gaji/kompensasi 3. Kepuasan terhadap lingkungan kerja 4. Hubungan dengan rekan kerja 5. Kesempatan pengembangan karir	Skala Likert 1–5 (1 = sangat tidak setuju, 5 = sangat setuju)
Produktivitas Kerja (Y)	Produktivitas kerja adalah tingkat kemampuan pegawai dalam menghasilkan output kerja secara	Produktivitas kerja diukur berdasarkan persepsi pegawai terhadap hasil	1. Kuantitas hasil kerja 2. Kualitas hasil kerja 3. Ketepatan waktu penyelesaian tugas 4.	Skala Likert 1–5 (1 = sangat tidak setuju, 5 = sangat setuju)

optimal melalui pemanfaatan sumber daya secara efektif dan efisien yang tercermin dalam kinerja individu maupun organisasi (Rambulangi & Tampi, 2024).	kerja yang dicapai yang mencakup kuantitas, kualitas, serta ketepatan waktu dalam menyelesaikan tugas (H. Hartono & Dwihandoko, 2023).	Efektivitas kerja 5. Efisiensi kerja
--	--	---

3.6 Populasi dan Teknik Pengambilan Sampel

3.6.1 Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pegawai yang bekerja di Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Bandung yang berjumlah 184 orang karyawan. Populasi tersebut dipilih karena memiliki keterkaitan langsung dengan variabel yang diteliti, yaitu kepemimpinan, kepuasan kerja, dan produktivitas kerja dalam konteks organisasi sektor publik.

Karakteristik utama populasi mencakup pegawai yang aktif bekerja, baik dalam kegiatan operasional maupun administratif, serta berada dalam struktur organisasi yang secara langsung dipengaruhi oleh sistem kepemimpinan yang berlaku. Hal ini menjadikan pegawai sebagai subjek yang relevan karena mengalami secara langsung dinamika organisasi yang berkaitan dengan kondisi kerja dan tingkat produktivitas.

Karakteristik utama populasi meliputi pegawai yang aktif bekerja, terlibat dalam kegiatan operasional maupun administratif, serta berada dalam struktur organisasi yang dipengaruhi oleh sistem kepemimpinan yang berlaku. Pemilihan populasi ini didasarkan pada pertimbangan bahwa pegawai

merupakan subjek yang mengalami secara langsung dinamika kepemimpinan dan kondisi kerja yang memengaruhi tingkat produktivitas.

Adapun kriteria populasi dalam penelitian ini adalah:

Kriteria inklusi:

- a) Pegawai aktif di Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Bandung
- b) Memiliki masa kerja minimal 1 tahun
- c) Bersedia menjadi responden penelitian

Kriteria eksklusi:

- a) Pegawai yang sedang cuti panjang atau tidak aktif selama periode penelitian
- b) Pegawai yang belum memiliki pengalaman kerja yang cukup (kurang dari 1 tahun)

3.6.2 Teknik Pengambilan Sampel

Pemilihan metode ini didasarkan pada kondisi populasi yang relatif homogen dalam hal sistem kerja dan struktur organisasi, sehingga teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah probability sampling dengan pendekatan simple random sampling. Teknik ini memberikan kesempatan yang sama bagi setiap anggota populasi untuk terpilih sebagai responden, sehingga dapat meminimalkan bias dan meningkatkan representativitas sampel.

Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah sebanyak 180 pegawai. Penentuan jumlah sampel dilakukan menggunakan rumus Slovin dengan tingkat kesalahan (error tolerance) sebesar 5%, sehingga diperoleh jumlah sampel yang representatif untuk dianalisis. Penggunaan teknik ini juga selaras dengan metode analisis Structural Equation Modeling berbasis Partial Least Square (SEM-PLS), yang tidak mensyaratkan jumlah sampel besar namun tetap membutuhkan data yang reliabel, valid, dan dapat digeneralisasikan.

3.6.3 Penentuan Ukuran Sampel

Penentuan ukuran sampel dalam penelitian ini dilakukan menggunakan rumus Slovin. Menurut (Sugiyono 2022), rumus Slovin dapat digunakan untuk menentukan jumlah sampel minimum dari suatu

populasi yang telah diketahui jumlahnya dengan tingkat kesalahan tertentu. Metode ini banyak digunakan dalam penelitian sosial dan manajemen karena perhitungannya sederhana serta mudah diterapkan.

Rumus Slovin adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Keterangan:

n= jumlah sampel

N=jumlah populasi

e=tingkat kesalahan (error tolerance)

Dalam penelitian ini, jumlah populasi pegawai Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Bandung sebanyak 184 orang. Tingkat kesalahan yang digunakan adalah 5% (0,05). Dengan demikian, perhitungan ukuran sampel adalah sebagai berikut:

$$n = \frac{184}{1 + 184(0,05)^2}$$

$$n = \frac{184}{1 + 184(0,0025)}$$

$$n = \frac{184}{1 + 0,46}$$

$$n = \frac{184}{1,46}$$

$$n = 126,03$$

$$n \approx 126$$

Berdasarkan hasil perhitungan tersebut, jumlah sampel minimum yang diperlukan adalah 126 responden. Namun, dalam penelitian ini jumlah responden yang berhasil dikumpulkan sebanyak 184 responden. Jumlah tersebut telah melampaui jumlah sampel minimum yang disyaratkan

sehingga dinilai sangat memadai untuk digunakan dalam pengujian model penelitian.

Dengan demikian, ukuran sampel yang digunakan dalam penelitian ini telah memenuhi ketentuan jumlah minimum sampel dan diharapkan mampu menghasilkan data yang representatif untuk menggambarkan kondisi populasi serta mendukung proses analisis menggunakan metode Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS).

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, teknik pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh data primer dan sekunder yang relevan dengan variabel penelitian, yaitu kepemimpinan, kepuasan kerja, dan produktivitas kerja. Pengumpulan data dilakukan secara sistematis untuk memastikan bahwa informasi yang diperoleh akurat, objektif, dan dapat digunakan dalam proses analisis secara ilmiah. Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini meliputi kuesioner, observasi, dan dokumentasi yang saling melengkapi satu sama lain.

3.7.1 Kuesioner (Angket)

Kuesioner merupakan teknik utama dalam pengumpulan data primer yang digunakan dalam penelitian ini. Instrumen kuesioner disusun secara terstruktur berdasarkan indikator masing-masing variabel penelitian, yaitu kepemimpinan, kepuasan kerja, dan produktivitas kerja, sehingga mampu merepresentasikan konsep yang diukur secara komprehensif.

Kuesioner menggunakan skala Likert 1–5 untuk mengukur tingkat persetujuan responden terhadap setiap pernyataan yang diberikan, mulai dari sangat tidak setuju hingga sangat setuju. Skala ini dipilih karena mampu mengubah persepsi dan sikap responden menjadi data kuantitatif yang dapat dianalisis secara statistik.

Kuesioner disebarakan kepada pegawai Balai Teknik Perkeretaapian Kelas I Bandung sebagai responden penelitian. Proses penyebaran dilakukan secara langsung maupun melalui media digital guna meningkatkan tingkat respons (response rate). Teknik ini dipilih karena efisien dalam menjangkau

responden dalam jumlah besar, sistematis dalam penyusunan data, serta memudahkan proses pengolahan dan analisis data secara kuantitatif.

3.8 Uji Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, pengujian instrumen dilakukan menggunakan pendekatan Structural Equation Modeling berbasis Partial Least Squares (PLS-SEM). Metode ini dipilih karena memiliki kemampuan dalam menganalisis hubungan antar variabel laten secara simultan, serta mampu menguji model struktural yang kompleks, termasuk hubungan langsung dan tidak langsung (mediasi), dalam satu kerangka analisis yang terintegrasi. Selain itu, PLS-SEM juga dinilai lebih fleksibel dalam menangani ukuran sampel yang relatif kecil serta tidak mensyaratkan asumsi distribusi normal secara ketat, sehingga sesuai dengan karakteristik penelitian di bidang ilmu sosial dan manajemen.

Evaluasi dalam PLS-SEM terdiri dari dua tahap utama, yaitu outer model (model pengukuran) dan inner model (model struktural). Outer model digunakan untuk menilai kualitas instrumen penelitian, sedangkan inner model digunakan untuk menguji hubungan antar variabel laten dalam model penelitian.

3.8.1 Outer Model (Model Pengukuran)

Outer model digunakan untuk menguji kualitas instrumen penelitian, yaitu validitas dan reliabilitas indikator dalam mengukur variabel laten yang terdiri dari kepemimpinan, kepuasan kerja, dan produktivitas kerja. Evaluasi outer model menjadi tahap penting karena menentukan apakah indikator yang digunakan benar-benar mampu merepresentasikan konstruk yang diteliti secara akurat dan konsisten.

1. Validitas Konvergen (Convergent Validity)

Validitas konvergen bertujuan untuk mengukur sejauh mana indikator mampu merepresentasikan konstruk yang diukur, yang ditunjukkan melalui tingkat korelasi antara indikator dengan variabel latennya. Semakin tinggi nilai korelasi tersebut, maka semakin baik indikator dalam menjelaskan konstruk yang diwakilinya.

Kriteria yang digunakan dalam pengujian validitas konvergen adalah sebagai berikut:

1. Nilai *outer loading* $\geq 0,70$, yang menunjukkan bahwa indikator memiliki kontribusi yang kuat terhadap konstruk
2. Nilai Average Variance Extracted (AVE) $\geq 0,50$, yang menunjukkan bahwa konstruk mampu menjelaskan lebih dari 50% varians indikatornya

Namun demikian, dalam penelitian yang bersifat eksploratif, nilai *outer loading* $\geq 0,50$ masih dapat diterima selama indikator tersebut secara teoritis relevan dan tidak mengganggu kualitas model secara keseluruhan. Dengan demikian, evaluasi validitas konvergen tidak hanya mempertimbangkan nilai statistik, tetapi juga didukung oleh landasan teoritis yang kuat.

2. Validitas Diskriminan (Discriminant Validity)

Validitas diskriminan digunakan untuk memastikan bahwa setiap konstruk dalam model penelitian memiliki karakteristik yang berbeda dan tidak saling tumpang tindih dengan konstruk lainnya. Hal ini penting untuk menjamin bahwa setiap variabel laten benar-benar mengukur konsep yang unik.

Pengujian validitas diskriminan dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu:

- a) Fornell-Larcker Criterion, yaitu dengan membandingkan akar kuadrat AVE dari suatu konstruk dengan nilai korelasi antar konstruk. Suatu konstruk dinyatakan memenuhi validitas diskriminan apabila nilai akar AVE lebih besar dibandingkan dengan korelasi antar konstruk lainnya.
- b) Cross loading, yaitu dengan membandingkan nilai loading setiap indikator pada konstruknya sendiri dengan loading pada konstruk lain. Indikator dinyatakan valid apabila memiliki nilai loading tertinggi pada konstruk yang diukur dibandingkan konstruk lainnya.

Dengan terpenuhinya kedua kriteria tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa setiap variabel dalam model memiliki tingkat diskriminasi yang baik.

3. Uji Reliabilitas (Reliability)

Uji reliabilitas bertujuan untuk mengukur tingkat konsistensi internal instrumen penelitian dalam mengukur suatu konstruk. Instrumen yang reliabel menunjukkan bahwa indikator-indikator yang digunakan memiliki stabilitas dan konsistensi yang tinggi dalam menghasilkan data.

Kriteria pengujian reliabilitas adalah sebagai berikut:

- a) Cronbach's Alpha $\geq 0,70$, yang menunjukkan konsistensi internal dasar
- b) Composite Reliability $\geq 0,70$, yang menunjukkan reliabilitas konstruk secara keseluruhan dalam model SEM

Composite Reliability dianggap lebih representatif dalam konteks SEM karena mempertimbangkan kontribusi masing-masing indikator terhadap konstruk. Instrumen dinyatakan reliabel apabila memenuhi kedua kriteria tersebut, sehingga dapat menghasilkan data yang konsisten dan dapat dipercaya.

3.8.2 Inner Model (Model Struktural)

Inner model digunakan untuk menguji hubungan antar variabel laten dalam penelitian, termasuk pengaruh langsung dan tidak langsung (mediasi). Evaluasi inner model bertujuan untuk mengetahui seberapa baik model struktural mampu menjelaskan fenomena yang diteliti serta menguji hipotesis yang telah dirumuskan.

a. Uji Model Fit (Kelayakan Model)

Evaluasi model struktural dilakukan untuk menilai kemampuan model dalam menjelaskan variabel dependen serta kualitas prediksi model secara keseluruhan. Indikator yang digunakan meliputi:

- a) R-Square (R^2)

R-Square digunakan untuk mengukur kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variabel dependen. Nilai R-Square menunjukkan proporsi varians variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model.

Kriteria interpretasi:

- 0,75 = kuat
- 0,50 = sedang
- 0,25 = lemah

b) F-Square

Nilai *f-square* (*effect size*) digunakan untuk mengukur besarnya pengaruh suatu variabel eksogen terhadap variabel endogen dalam model struktural. Semakin besar nilai *f-square*, semakin besar kontribusi variabel eksogen terhadap peningkatan nilai *R-square* variabel endogen.

Melalui kedua indikator tersebut, dapat diketahui apakah model yang dibangun memiliki kemampuan yang memadai dalam menjelaskan dan memprediksi variabel penelitian.

b. Uji Hipotesis (Path Coefficient)

Pengujian hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh antar variabel dalam model penelitian. Metode yang digunakan adalah *bootstrapping*, yaitu teknik resampling yang bertujuan untuk memperoleh estimasi parameter yang lebih stabil dan akurat.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut:

- a) $t\text{-statistic} > 1,96 \rightarrow$ hubungan signifikan pada tingkat kepercayaan 95%
- b) $p\text{-value} < 0,05 \rightarrow$ hubungan signifikan secara statistik

Nilai *path coefficient* menunjukkan arah (positif atau negatif) dan kekuatan pengaruh antar variabel. Nilai koefisien yang mendekati +1 menunjukkan pengaruh positif yang kuat, sedangkan nilai yang mendekati -1 menunjukkan pengaruh negatif yang kuat. Sementara itu, nilai yang mendekati 0 menunjukkan pengaruh yang lemah.

c. Uji Mediasi (Intervening Variable)

Uji mediasi digunakan untuk mengetahui peran variabel kepuasan kerja sebagai variabel intervening dalam hubungan antara kepemimpinan dan produktivitas kerja. Analisis ini penting untuk memahami mekanisme pengaruh tidak langsung yang terjadi dalam model penelitian.

Kriteria pengujian mediasi adalah sebagai berikut:

- a) Mediasi penuh (full mediation): Terjadi apabila pengaruh langsung antara variabel independen terhadap variabel dependen tidak signifikan, sedangkan pengaruh tidak langsung melalui variabel intervening signifikan.
- b) Mediasi parsial (partial mediation): Terjadi apabila pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung keduanya signifikan.

Pengujian mediasi dilakukan dengan menganalisis nilai *indirect effect* yang diperoleh dari hasil bootstrapping pada model PLS-SEM. Dengan demikian, dapat diketahui apakah variabel intervening berperan sebagai mediator secara penuh atau parsial dalam hubungan antar variabel.

3.8.3 Model Fit (Goodness of Fit)

Model Fit atau Goodness of Fit bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian model penelitian dengan data empiris. Dalam analisis Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS), pengujian ini digunakan sebagai indikator pendukung untuk menilai kualitas model secara keseluruhan sebelum menginterpretasikan hubungan antarvariabel. Menurut Hair et al. (2022), evaluasi model fit pada SEM-PLS tidak menjadi fokus utama sebagaimana pada Covariance-Based SEM (CB-SEM), namun tetap penting untuk dilakukan.

Indikator model fit yang digunakan meliputi Standardized Root Mean Square Residual (SRMR), Normed Fit Index (NFI), Root Mean Square Theta

(RMS Theta), d_ULS (Squared Euclidean Distance), dan d_G (Geodesic Distance).

1. Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)

SRMR mengukur rata-rata perbedaan antara korelasi yang diamati dan yang diprediksi model. Semakin kecil nilai SRMR, semakin baik tingkat kesesuaian model. Menurut Hair et al. (2022), model dinyatakan baik apabila nilai $SRMR < 0,08$, sedangkan nilai $< 0,10$ masih dapat diterima pada penelitian eksploratif.

2. Normed Fit Index (NFI)

NFI membandingkan kesesuaian model penelitian dengan model nol (null model). Nilai NFI berkisar antara 0–1, dan semakin mendekati 1 menunjukkan model semakin baik. Menurut (Hair et al. 2022), nilai $NFI \geq 0,90$ menunjukkan model memiliki tingkat kesesuaian yang baik.

3. Root Mean Square Theta (RMS Theta)

RMS Theta digunakan untuk mengevaluasi kesalahan spesifikasi model pengukuran reflektif. Nilai RMS Theta yang lebih rendah menunjukkan model yang lebih baik. Menurut (Hair et al. 2022), nilai $RMS\ Theta < 0,12$ memenuhi kriteria goodness of fit.

4. Squared Euclidean Distance (d_ULS)

D_ULS mengukur selisih antara matriks korelasi empiris dan matriks korelasi hasil estimasi model. Penilaiannya dilakukan dengan membandingkan nilai Original Sample dengan HI95 atau HI99 hasil bootstrapping. Model dinyatakan baik apabila nilai Original Sample lebih kecil daripada HI95 atau HI99.

5. Geodesic Distance (d_G)

D_G mengukur jarak geodesik antara matriks korelasi empiris dan matriks korelasi yang diprediksi model. Seperti d_ULS , model dinyatakan memenuhi goodness of fit apabila nilai Original Sample lebih kecil daripada HI95 atau HI99 hasil bootstrapping.

Apabila seluruh indikator memenuhi kriteria yang direkomendasikan, maka model penelitian dinyatakan layak digunakan dan analisis dapat

dilanjutkan pada evaluasi model struktural (inner model) untuk menguji hubungan antarvariabel dan hipotesis penelitian.

3.9 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis merupakan tahap akhir dalam analisis Structural Equation Modeling–Partial Least Squares (SEM-PLS) untuk mengetahui apakah hubungan antarvariabel dalam model penelitian didukung oleh data empiris. Menurut Hair et al. (2022), pengujian dilakukan menggunakan bootstrapping, yaitu teknik resampling nonparametrik untuk mengestimasi signifikansi hubungan antarvariabel laten tanpa mensyaratkan data berdistribusi normal. Hasil bootstrapping menghasilkan nilai path coefficient, t-statistic, dan p-value sebagai dasar penerimaan atau penolakan hipotesis.

Pada penelitian ini, pengujian dilakukan menggunakan SmartPLS dengan tingkat signifikansi (α) 5%. Hipotesis dinyatakan diterima apabila t-statistic $> 1,96$ dan p-value $< 0,05$, sedangkan arah hubungan ditentukan berdasarkan nilai path coefficient yang bernilai positif atau negatif.

Adapun tahapan pengujian hipotesis meliputi sebagai berikut.

3.9.1 Bootstrapping

Bootstrapping merupakan metode resampling untuk memperoleh distribusi empiris parameter model sehingga dapat dihitung standar error, t-statistic, dan p-value. Menurut (Hair et al. 2022), teknik ini dilakukan melalui pengambilan sampel secara acak dengan pengembalian (*sampling with replacement*) sehingga dapat menguji signifikansi hubungan antarvariabel.

3.9.2 Path Coefficient

Path coefficient menunjukkan besarnya pengaruh suatu variabel laten terhadap variabel laten lainnya. Nilainya berkisar antara -1 hingga +1, di mana nilai positif menunjukkan hubungan searah, nilai negatif menunjukkan hubungan berlawanan, dan nilai yang mendekati nol menunjukkan hubungan yang lemah. Signifikansinya ditentukan berdasarkan t-statistic dan p-value.

3.9.3 t-statistic

t-statistic digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh antarvariabel dan diperoleh melalui bootstrapping. Menurut (Hair et al. 2022), hubungan dinyatakan signifikan pada tingkat signifikansi 5% apabila $t\text{-statistic} > 1,96$.

3.9.4 p-value

p-value menunjukkan tingkat signifikansi statistik suatu hubungan. Menurut (Hair et al. 2022), hubungan dinyatakan signifikan apabila $p\text{-value} < 0,05$, sedangkan $p\text{-value} > 0,05$ menunjukkan hubungan tidak signifikan.

3.9.5 Direct Effect

Direct Effect merupakan pengaruh langsung variabel eksogen terhadap variabel endogen tanpa melalui variabel mediasi. Pengaruh langsung dinyatakan signifikan apabila memenuhi kriteria $t\text{-statistic} > 1,96$ dan $p\text{-value} < 0,05$.

3.9.6 Indirect Effect

Indirect Effect merupakan pengaruh tidak langsung melalui variabel mediasi. Dalam penelitian ini, pengaruh Kepemimpinan terhadap Produktivitas Kerja dimediasi oleh Kepuasan Kerja. Efek mediasi dinyatakan signifikan apabila $t\text{-statistic} > 1,96$ atau $p\text{-value} < 0,05$.

3.9.7 Total Effect

Total Effect merupakan keseluruhan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen yang diperoleh dari penjumlahan direct effect dan indirect effect. Analisis ini menunjukkan besarnya pengaruh secara keseluruhan setelah mempertimbangkan peran variabel mediasi.

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, hipotesis diterima apabila $t\text{-statistic} > 1,96$ dan $p\text{-value} < 0,05$, sedangkan hipotesis ditolak apabila tidak memenuhi kriteria tersebut.

3.10 Analisis Mediasi

Analisis mediasi dilakukan untuk mengetahui apakah variabel Kepuasan Kerja (Z) berperan sebagai variabel intervening yang menyalurkan pengaruh Kepemimpinan (X) terhadap Produktivitas Kerja (Y). Menurut Hair et al. (2022), pengujian mediasi dalam Structural Equation Modeling–Partial Least Squares

(SEM-PLS) dilakukan melalui prosedur bootstrapping untuk menguji signifikansi pengaruh tidak langsung (*indirect effect*) tanpa mensyaratkan distribusi normal.

Pengujian mediasi didasarkan pada nilai path coefficient, t-statistic, p-value, dan confidence interval. Pengaruh tidak langsung dinyatakan signifikan apabila t-statistic > 1,96, p-value < 0,05, serta confidence interval tidak melintasi angka nol (Hair et al., 2022).

Menurut Hair et al. (2022), hasil analisis mediasi diklasifikasikan menjadi:

1. Full Mediation (Mediasi Penuh), apabila pengaruh tidak langsung signifikan sedangkan pengaruh langsung tidak signifikan.
2. Partial Mediation (Mediasi Parsial), apabila pengaruh langsung dan pengaruh tidak langsung sama-sama signifikan.
3. No Mediation (Tidak Terjadi Mediasi), apabila pengaruh tidak langsung tidak signifikan.

Interpretasi hasil dilakukan berdasarkan output bootstrapping pada SmartPLS dengan memperhatikan nilai Original Sample (O), T Statistics, dan P Values. Apabila pengaruh tidak langsung signifikan, maka Kepuasan Kerja berperan sebagai variabel mediasi dalam hubungan antara Kepemimpinan dan Produktivitas Kerja, yang selanjutnya dikategorikan sebagai full mediation atau partial mediation berdasarkan signifikansi pengaruh langsung.

3.11 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis *Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) dengan bantuan perangkat lunak SmartPLS. Metode ini dipilih karena memiliki kemampuan dalam mengolah dan menganalisis hubungan yang kompleks antar variabel laten secara simultan, baik hubungan langsung maupun tidak langsung. Selain itu, PLS-SEM juga memungkinkan peneliti untuk menguji model penelitian secara menyeluruh dalam satu sistem analisis yang terintegrasi, sehingga hasil yang diperoleh menjadi lebih komprehensif, akurat, serta relevan dengan tujuan penelitian.

Pendekatan ini juga dinilai sesuai dengan karakteristik penelitian yang berfokus pada pengembangan model hubungan antar variabel, khususnya

dalam menguji peran variabel intervening. Keunggulan lain dari metode PLS-SEM adalah kemampuannya dalam mengakomodasi jumlah sampel yang relatif terbatas serta tidak terlalu bergantung pada asumsi normalitas data, sehingga memberikan fleksibilitas yang lebih tinggi dalam analisis data penelitian sosial.

Tahapan analisis data dalam penelitian ini meliputi beberapa langkah yang dilakukan secara sistematis, yaitu:

- a) Evaluasi outer model, yang bertujuan untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen penelitian. Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap indikator-indikator yang digunakan dalam mengukur variabel laten, sehingga dapat dipastikan bahwa instrumen yang digunakan benar-benar mampu merepresentasikan konstruk penelitian secara tepat dan konsisten.
- b) Evaluasi inner model, yang bertujuan untuk menguji kelayakan model serta hubungan antar variabel laten dalam penelitian. Tahap ini digunakan untuk mengetahui sejauh mana variabel independen mampu menjelaskan variabel dependen, serta untuk menilai kekuatan dan arah hubungan yang terbentuk dalam model struktural.
- c) Pengujian hipotesis langsung dan tidak langsung (mediasi) menggunakan teknik *bootstrapping*, yang bertujuan untuk menguji signifikansi pengaruh antar variabel. Melalui teknik ini, peneliti dapat mengetahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak, serta dapat mengidentifikasi peran variabel intervening dalam memediasi hubungan antar variabel penelitian.

Selain itu, analisis deskriptif tetap digunakan sebagai tahap awal untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik responden dan distribusi data penelitian. Analisis ini meliputi penyajian data dalam bentuk nilai rata-rata (mean), persentase, serta distribusi frekuensi. Melalui analisis deskriptif, peneliti dapat memperoleh pemahaman awal mengenai kondisi empiris di lapangan, termasuk kecenderungan jawaban responden terhadap masing-masing variabel yang diteliti.

Analisis deskriptif juga berperan dalam mengidentifikasi pola data, variasi jawaban, serta potensi adanya penyimpangan data sebelum dilakukan analisis lanjutan menggunakan SEM. Dengan demikian, tahap ini menjadi dasar penting dalam memastikan bahwa data yang digunakan dalam penelitian telah memenuhi kriteria untuk dianalisis lebih lanjut.

Dengan tahapan analisis yang dilakukan secara sistematis dan terstruktur tersebut, diharapkan hasil penelitian yang diperoleh memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi. Selain itu, penggunaan metode PLS-SEM dalam penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi ilmiah yang kuat, baik dari segi pengembangan teori maupun sebagai dasar pengambilan keputusan dalam praktik manajerial, khususnya yang berkaitan dengan kepemimpinan, kepuasan kerja, dan produktivitas kerja.



