

Pedoman Penelitian SEM dengan SmartPLS

Bogor, 30 Juni 2024

[Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, MScF, PhD](#)

RUDYCT e-PRESS

Pengantar

.....

Dalam dunia penelitian bisnis dan sosial, pemahaman mendalam mengenai hubungan antar variabel laten merupakan hal yang sangat penting. Variabel laten, seperti kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan, tidak dapat diukur secara langsung namun memiliki dampak yang signifikan terhadap berbagai aspek organisasi. Untuk mengukur dan menganalisis hubungan antara variabel laten ini, Structural Equation Modeling (SEM) menjadi metode yang sangat efektif. Salah satu alat yang populer dan kuat untuk melakukan SEM adalah SmartPLS.

SmartPLS adalah perangkat lunak yang memungkinkan peneliti untuk membangun dan menguji model pengukuran dan struktural yang kompleks dengan cara yang intuitif dan efisien. Menggunakan pendekatan Partial Least Squares (PLS), SmartPLS sangat cocok untuk analisis data dengan ukuran sampel yang relatif kecil dan model yang kompleks. Dalam artikel ini, kami akan membahas langkah-langkah rinci dalam menggunakan SmartPLS untuk menganalisis hubungan antara kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan.

Artikel ini akan memandu Anda melalui enam tahap utama dalam analisis SEM menggunakan SmartPLS, dimulai dari persiapan data hingga interpretasi dan pelaporan hasil. Setiap tahap akan dijelaskan secara rinci dengan contoh kasus yang relevan untuk memberikan pemahaman yang komprehensif dan praktis.

1. **Persiapan Data:** Langkah pertama adalah memastikan bahwa data yang digunakan bersih, lengkap, dan siap untuk dianalisis. Ini melibatkan pengumpulan data, pembersihan data, dan pengkodean data yang tepat.
2. **Spesifikasi Model Pengukuran:** Pada tahap ini, kita menentukan item mana yang akan mengukur konstruk seperti kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan. Ini mencakup pemilihan indikator yang tepat dan menentukan apakah model pengukuran bersifat reflektif atau formatif.
3. **Spesifikasi Model Struktural:** Tahap ini melibatkan penentuan hipotesis hubungan antar variabel laten dan membangun model struktural yang sesuai di SmartPLS.
4. **Pengolahan Data di SmartPLS:** Langkah ini mencakup pembangunan model di SmartPLS dengan menghubungkan indikator ke konstruk masing-masing dan menentukan hubungan struktural antar konstruk.
5. **Evaluasi Model Pengukuran:** Pada tahap ini, kita memastikan bahwa item memiliki validitas dan reliabilitas yang cukup. Ini melibatkan pemeriksaan validitas konstruk, validitas diskriminan, dan reliabilitas.
6. **Evaluasi Model Struktural:** Langkah terakhir adalah menguji hipotesis hubungan antara konstruk, memeriksa signifikansi statistik, dan menginterpretasikan hasil dalam konteks teoritis dan praktis.

Melalui artikel ini, diharapkan para peneliti dan praktisi dapat memahami cara menggunakan SmartPLS untuk menganalisis hubungan antar variabel laten dengan lebih baik, sehingga dapat menghasilkan temuan yang valid, reliabel, dan aplikatif. Artikel ini tidak hanya memberikan panduan teknis, tetapi juga wawasan praktis yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan berbasis data dalam konteks bisnis dan organisasi.

Daftar Isi

Pengantar

A. Pendahuluan

B. ANALISIS SEM MENGGUNAKAN SMARTPLS

1. Persiapan Data
2. Spesifikasi Model
3. Pengolahan Data
4. Evaluasi Model Pengukuran
5. Evaluasi Model Struktural
6. Interpretasi dan Pelaporan Hasil

C. CONTOH KASUS

1. Spesifikasi Model Pengukuran
2. Spesifikasi Model Struktural
3. Pengolahan Data
4. Evaluasi Model Pengukuran
5. Evaluasi Model Struktural
6. Interpretasi dan Pelaporan Hasil

Tambahan - Sampling dalam SmartPLS

[Penutup](#)

[Daftar Pustaka](#)

A.PENDAHULUAN



Structural Equation Modeling (SEM) adalah teknik statistik multivariat yang digunakan untuk menganalisis hubungan struktural. Teknik ini menggabungkan analisis faktor dan regresi berganda dan digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel laten. SmartPLS adalah salah satu perangkat lunak yang populer digunakan untuk SEM berbasis partial least squares (PLS-SEM).

Berikut adalah tahap-tahap pelaksanaan analisis SEM menggunakan SmartPLS:

1. Persiapan Data

- **Pengumpulan Data:** Kumpulkan data yang relevan dari survei, eksperimen, atau sumber lain.
- **Pembersihan Data:** Lakukan pembersihan data untuk menangani nilai yang hilang, outlier, dan memastikan bahwa data memenuhi asumsi dasar analisis statistik.
- **Pengkodean Data:** Pastikan semua variabel di dalam dataset telah dikodekan dengan benar.

2. Spesifikasi Model

- **Model Pengukuran (Outer Model):** Tentukan model pengukuran untuk variabel laten. Ini termasuk menentukan indikator (item) yang mengukur variabel laten tersebut.
- **Model Struktural (Inner Model):** Tentukan hubungan antara variabel laten dalam model struktural.

3. Pengolahan Data di SmartPLS

- **Impor Data:** Impor dataset ke dalam SmartPLS.
- **Pembuatan Model:** Buat model pengukuran dan model struktural di dalam SmartPLS dengan menggunakan fitur drag-and-drop.
 - **Model Pengukuran Reflektif:** Hubungkan indikator ke variabel laten sebagai indikator reflektif jika variabel laten mempengaruhi indikator.
 - **Model Pengukuran Formatif:** Hubungkan indikator ke variabel laten sebagai indikator formatif jika indikator mempengaruhi variabel laten.

4. Evaluasi Model Pengukuran

- **Validitas Konstruk:** Periksa validitas konstruk dengan melihat Average Variance Extracted (AVE), Composite Reliability (CR), dan Convergent Validity.
- **Validitas Diskriminan:** Periksa validitas diskriminan menggunakan Fornell-Larcker Criterion atau Cross Loadings.
- **Reliabilitas:** Pastikan nilai Cronbach's Alpha dan Composite Reliability (CR) berada di atas batas minimum yang disarankan (biasanya 0.7).

5. Evaluasi Model Struktural

- **Signifikansi Jalur (Path Coefficients):** Periksa signifikansi koefisien jalur dengan menggunakan bootstrapping untuk mendapatkan nilai t-statistics dan p-values.
- **Koefisien Determinasi (R^2):** Periksa nilai R^2 untuk melihat proporsi varians yang dijelaskan oleh model untuk masing-masing variabel laten dependen.
- **Effect Size (f^2):** Evaluasi effect size dari hubungan struktural.
- **Predictive Relevance (Q^2):** Periksa nilai Q^2 dengan menggunakan teknik blindfolding untuk mengevaluasi kemampuan prediktif dari model.

6. Interpretasi dan Pelaporan Hasil

- **Interpretasi Hasil:** Interpretasikan hasil evaluasi model pengukuran dan model struktural, termasuk koefisien jalur, nilai R^2 , dan signifikansi statistik.
- **Pelaporan:** Laporkan hasil analisis dalam bentuk yang terstruktur, biasanya mencakup pengantar, metode, hasil, dan diskusi.

Contoh Kasus:

Misalkan Anda ingin menguji model teoritis yang meneliti hubungan antara kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan. Anda akan mengumpulkan data dari kuesioner yang mengukur ketiga konstruk tersebut menggunakan berbagai item. Setelah data dikumpulkan dan dibersihkan, Anda akan:

1. **Spesifikasi Model Pengukuran:** Tentukan item mana yang mengukur kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan.
2. **Spesifikasi Model Struktural:** Tentukan hipotesis hubungan antara kepuasan kerja → motivasi kerja → kinerja karyawan.
3. **Pengolahan Data di SmartPLS:** Bangun model di SmartPLS dengan menghubungkan indikator ke konstruk masing-masing dan menentukan hubungan struktural antara konstruk.

4. **Evaluasi Model Pengukuran:** Pastikan bahwa item memiliki validitas dan reliabilitas yang cukup.
5. **Evaluasi Model Struktural:** Uji hipotesis hubungan antara konstruk, periksa signifikansi statistik dan interpretasi hasil.
6. **Interpretasi dan Pelaporan Hasil:** Jelaskan temuan Anda dalam konteks teoritis dan praktis.

Dengan mengikuti tahap-tahap ini, Anda dapat melakukan analisis SEM menggunakan SmartPLS dengan cara yang sistematis dan mendapatkan hasil yang valid dan dapat diinterpretasikan.

B.ANALISIS SEM MENGGUNAKAN SMARTPLS

1.Persiapan Data

- **Pengumpulan Data:** Kumpulkan data yang relevan dari survei, eksperimen, atau sumber lain.
- **Pembersihan Data:** Lakukan pembersihan data untuk menangani nilai yang hilang, outlier, dan memastikan bahwa data memenuhi asumsi dasar analisis statistik.
- **Pengkodean Data:** Pastikan semua variabel di dalam dataset telah dikodekan dengan benar.

Persiapan data adalah tahap krusial dalam analisis SEM menggunakan SmartPLS. Kualitas data yang baik akan sangat mempengaruhi keakuratan dan validitas hasil analisis. Berikut penjelasan detail mengenai tahap persiapan data:

Pengumpulan Data

1.1. Pengumpulan Data yang Relevan

Pengumpulan data adalah langkah awal dan paling mendasar dalam persiapan data. Sumber data yang digunakan bisa berasal dari survei, eksperimen, atau sumber lain seperti database atau observasi lapangan. Proses pengumpulan data harus dirancang sedemikian rupa agar data yang didapatkan relevan dan cukup untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis.

- **Survei:** Survei merupakan metode pengumpulan data yang paling umum digunakan dalam penelitian sosial. Survei dapat dilakukan secara langsung (face-to-face), melalui telepon, atau secara online. Kuesioner yang digunakan harus dirancang dengan baik, mengandung pertanyaan yang relevan dengan tujuan penelitian, dan menggunakan skala pengukuran yang sesuai (misalnya, skala Likert).
- **Eksperimen:** Data eksperimen diperoleh melalui pengujian hipotesis dalam kondisi yang terkontrol. Eksperimen biasanya digunakan dalam penelitian yang ingin melihat sebab-akibat.
- **Sumber Lain:** Data juga bisa dikumpulkan dari sumber sekunder seperti database publik, laporan tahunan, jurnal, dan lain-lain.

Proses pengumpulan data harus memperhatikan aspek etika penelitian, termasuk mendapatkan izin dan persetujuan dari partisipan, serta menjaga kerahasiaan dan anonimitas responden.

Pembersihan Data

1.2. Pembersihan Data

Setelah data dikumpulkan, langkah berikutnya adalah melakukan pembersihan data. Tujuan pembersihan data adalah untuk memastikan bahwa data yang akan dianalisis bebas dari kesalahan dan siap untuk dianalisis lebih lanjut. Pembersihan data melibatkan beberapa langkah penting:

- **Menangani Nilai yang Hilang (Missing Values):** Data yang hilang dapat terjadi karena berbagai alasan, seperti responden yang tidak menjawab pertanyaan tertentu. Terdapat beberapa metode untuk menangani nilai yang hilang:
 - **Listwise Deletion:** Menghapus seluruh kasus (responden) yang memiliki nilai yang hilang. Metode ini sederhana, namun dapat mengurangi ukuran sampel secara signifikan.
 - **Pairwise Deletion:** Menghapus nilai yang hilang hanya pada analisis tertentu. Metode ini lebih kompleks namun mempertahankan lebih banyak data.
 - **Imputasi:** Mengganti nilai yang hilang dengan nilai lain, seperti mean, median, atau menggunakan teknik imputasi lanjutan seperti multiple imputation.
- **Mengidentifikasi dan Mengatasi Outlier:** Outlier adalah nilai yang jauh berbeda dari nilai lainnya dalam dataset dan dapat mempengaruhi hasil analisis. Outlier dapat diidentifikasi melalui analisis statistik seperti z-score atau visualisasi seperti box plot. Setelah diidentifikasi, outlier dapat dihapus atau dianalisis lebih lanjut untuk memahami alasannya.
- **Memeriksa Kesalahan Pengkodean:** Kesalahan pengkodean dapat terjadi selama pengumpulan data, seperti kesalahan dalam memasukkan data atau ketidakkonsistenan dalam pengkodean. Pastikan semua data dikodekan secara konsisten dan benar.

Pengkodean Data

1.3. Pengkodean Data yang Benar

Pengkodean data adalah proses mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif yang dapat dianalisis menggunakan teknik statistik. Setiap variabel dalam dataset harus memiliki kode yang jelas dan konsisten.

- **Skala Likert:** Untuk pertanyaan yang menggunakan skala Likert (misalnya, dari 1 hingga 5), pastikan bahwa nilai skala dikodekan dengan benar dan konsisten di seluruh dataset.
- **Variabel Kategorikal:** Untuk variabel kategorikal (seperti jenis kelamin, status pekerjaan), pastikan setiap kategori diberi kode numerik yang unik.
- **Data Dummy:** Untuk variabel nominal dengan lebih dari dua kategori, gunakan pengkodean dummy untuk mengubahnya menjadi variabel biner yang dapat digunakan dalam analisis statistik.

Sebagai contoh, untuk variabel jenis kelamin, Anda mungkin menggunakan kode 1 untuk laki-laki dan 2 untuk perempuan. Untuk variabel status pekerjaan, Anda dapat menggunakan kode 1 untuk pegawai tetap, 2 untuk pegawai kontrak, dan 3 untuk freelance.

Contoh Kasus

Misalkan Anda sedang melakukan penelitian tentang kepuasan kerja dan kinerja karyawan di sebuah perusahaan. Anda memutuskan untuk menggunakan survei sebagai metode pengumpulan data. Berikut adalah langkah-langkah yang Anda ambil:

1. **Pengumpulan Data:** Anda menyusun kuesioner yang mencakup pertanyaan tentang kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan menggunakan skala Likert dari 1 hingga 5. Survei tersebut kemudian didistribusikan kepada 200 karyawan di perusahaan tersebut.
2. **Pembersihan Data:**
 - Anda menemukan bahwa beberapa responden tidak menjawab beberapa pertanyaan. Anda memutuskan untuk menggunakan imputasi mean untuk mengisi nilai yang hilang.
 - Setelah memeriksa data, Anda menemukan beberapa outlier dalam variabel kinerja karyawan. Setelah analisis lebih lanjut, Anda memutuskan bahwa outlier tersebut sah dan merefleksikan variasi dalam populasi.
 - Anda menemukan beberapa kesalahan pengkodean, seperti nilai 6 pada skala Likert yang seharusnya dari 1 hingga 5. Anda memperbaiki kesalahan ini agar data konsisten.
3. **Pengkodean Data:**

- Anda mengkodekan jenis kelamin sebagai 1 untuk laki-laki dan 2 untuk perempuan.
- Anda mengkodekan status pekerjaan sebagai 1 untuk pegawai tetap, 2 untuk pegawai kontrak, dan 3 untuk freelance.
- Semua item pada skala Likert dikodekan dari 1 (sangat tidak setuju) hingga 5 (sangat setuju).

Dengan melakukan langkah-langkah ini, Anda memastikan bahwa data yang akan dianalisis menggunakan SmartPLS sudah siap dan berkualitas tinggi, sehingga hasil analisis dapat diandalkan dan valid.

2. Spesifikasi Model

.....

- **Model Pengukuran (Outer Model):** Tentukan model pengukuran untuk variabel laten. Ini termasuk menentukan indikator (item) yang mengukur variabel laten tersebut.
- **Model Struktural (Inner Model):** Tentukan hubungan antara variabel laten dalam model struktural.

Pada tahap ini, kita menentukan bagaimana variabel-variabel laten diukur (Model Pengukuran) dan bagaimana variabel-variabel laten tersebut saling berhubungan satu sama lain (Model Struktural). Tahap ini penting karena akan menentukan bagaimana data yang kita miliki akan diinterpretasikan dalam konteks model teoretis yang telah kita bangun.

Model Pengukuran (Outer Model)

Model pengukuran menguraikan bagaimana variabel laten diukur melalui indikator yang teramati. Variabel laten adalah konstruk yang tidak dapat diukur secara langsung, seperti kepuasan kerja, motivasi, atau kinerja karyawan. Indikator adalah item-item spesifik dalam kuesioner yang digunakan untuk mengukur konstruk tersebut.

2.1. Menentukan Indikator untuk Variabel Laten

- **Indikator Reflektif:** Indikator reflektif adalah item yang dianggap sebagai manifestasi dari variabel laten. Perubahan dalam variabel laten akan tercermin dalam perubahan indikator. Misalnya, jika variabel laten adalah kepuasan kerja, maka indikator reflektif bisa berupa pernyataan seperti "Saya merasa puas dengan pekerjaan saya", "Saya merasa dihargai di tempat kerja", dll. Semua indikator tersebut mencerminkan kondisi kepuasan kerja.

- **Contoh:** Kepuasan Kerja (latent variable) diukur oleh indikator reflektif:
 - "Saya puas dengan gaji saya" (Indikator 1)
 - "Saya puas dengan kondisi kerja" (Indikator 2)
 - "Saya puas dengan hubungan saya dengan rekan kerja" (Indikator 3)
- **Indikator Formatif:** Indikator formatif adalah item yang dianggap sebagai penyusun dari variabel laten. Indikator-indikator ini membentuk atau menyebabkan variabel laten. Misalnya, kinerja karyawan mungkin diukur oleh indikator formatif seperti jumlah proyek yang diselesaikan, kehadiran, dan evaluasi atasan. Perubahan dalam indikator ini akan mempengaruhi variabel laten.
 - **Contoh:** Kinerja Karyawan (latent variable) diukur oleh indikator formatif:
 - Jumlah proyek yang diselesaikan (Indikator 1)
 - Tingkat kehadiran (Indikator 2)
 - Evaluasi kinerja dari atasan (Indikator 3)

2.2. Membuat Model Pengukuran di SmartPLS

- **Menghubungkan Indikator dengan Variabel Laten:** Dalam SmartPLS, Anda dapat menggunakan fitur drag-and-drop untuk menghubungkan indikator dengan variabel laten. Anda perlu menentukan apakah indikator tersebut reflektif atau formatif berdasarkan teori dan tujuan penelitian Anda.
- **Memastikan Kecocokan Model:** Setelah indikator ditentukan, penting untuk memeriksa kecocokan model pengukuran. Ini melibatkan pengujian validitas dan reliabilitas indikator. Validitas memastikan bahwa indikator mengukur apa yang seharusnya diukur, sementara reliabilitas memastikan bahwa pengukuran konsisten dan dapat diandalkan.

Model Struktural (Inner Model)

Model struktural menjelaskan hubungan antara variabel laten dalam model. Ini adalah langkah untuk menentukan bagaimana variabel-variabel laten saling berhubungan dan mempengaruhi satu sama lain berdasarkan teori yang ada atau hipotesis yang ingin diuji.

2.3. Menentukan Hubungan Antar Variabel Laten

- **Hipotesis Penelitian:** Sebelum menentukan hubungan antar variabel laten, kita perlu merumuskan hipotesis penelitian. Hipotesis ini didasarkan pada tinjauan literatur dan teori yang relevan.

- **Contoh:** Hipotesis yang diajukan mungkin termasuk:
 - H1: Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap motivasi kerja.
 - H2: Motivasi kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.
 - H3: Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.
- **Menentukan Jalur Struktural:** Jalur struktural dalam model menggambarkan hubungan kausal antara variabel laten. Setiap jalur mewakili hipotesis yang diuji. Misalnya, jika kita ingin menguji apakah kepuasan kerja mempengaruhi motivasi kerja, kita akan membuat jalur dari variabel laten "Kepuasan Kerja" ke variabel laten "Motivasi Kerja".

2.4. Membuat Model Struktural di SmartPLS

- **Menghubungkan Variabel Laten:** Dalam SmartPLS, Anda dapat menghubungkan variabel laten menggunakan panah untuk menunjukkan arah hubungan. Panah ini mewakili hipotesis yang akan diuji.
- **Evaluasi Kecocokan Model Struktural:** Setelah model struktural dibuat, langkah berikutnya adalah mengevaluasi kecocokannya. Ini melibatkan pengujian signifikansi koefisien jalur (path coefficients), nilai R^2 , dan ukuran efek (effect size).

Contoh Kasus

Misalkan Anda sedang meneliti bagaimana kepuasan kerja dan motivasi kerja mempengaruhi kinerja karyawan di sebuah perusahaan. Berikut adalah langkah-langkah spesifikasi model yang Anda ambil:

1. **Menentukan Indikator untuk Variabel Laten:**
 - Kepuasan Kerja diukur oleh tiga indikator reflektif:
 - "Saya puas dengan gaji saya"
 - "Saya puas dengan kondisi kerja"
 - "Saya puas dengan hubungan saya dengan rekan kerja"
 - Motivasi Kerja diukur oleh tiga indikator reflektif:
 - "Saya termotivasi untuk bekerja keras"
 - "Saya bersemangat untuk mencapai target kerja"
 - "Saya merasa termotivasi oleh tantangan di pekerjaan"
 - Kinerja Karyawan diukur oleh tiga indikator formatif:
 - Jumlah proyek yang diselesaikan
 - Tingkat kehadiran
 - Evaluasi kinerja dari atasan

2. Membuat Model Pengukuran di SmartPLS:

- Menghubungkan indikator dengan variabel laten dalam SmartPLS menggunakan fitur drag-and-drop.
- Memastikan validitas dan reliabilitas model pengukuran dengan melakukan pengujian statistik.

3. Menentukan Hubungan Antar Variabel Laten:

- Merumuskan hipotesis:
 - H1: Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap motivasi kerja.
 - H2: Motivasi kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.
 - H3: Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.

4. Membuat Model Struktural di SmartPLS:

- Menghubungkan variabel laten "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" dan "Kinerja Karyawan".
- Menghubungkan variabel laten "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan".
- Melakukan evaluasi kecocokan model struktural dengan menguji signifikansi koefisien jalur dan nilai R^2 .

Dengan mengikuti langkah-langkah ini, Anda dapat menentukan dan membangun model pengukuran dan model struktural yang akan dianalisis menggunakan SmartPLS. Proses ini memastikan bahwa model yang Anda uji didasarkan pada teori yang kuat dan data yang telah dipersiapkan dengan baik, sehingga hasil analisis dapat memberikan wawasan yang valid dan dapat diandalkan.

3. Pengolahan Data

.....

- **Impor Data:** Impor dataset ke dalam SmartPLS.
- **Pembuatan Model:** Buat model pengukuran dan model struktural di dalam SmartPLS dengan menggunakan fitur drag-and-drop.
 - **Model Pengukuran Reflektif:** Hubungkan indikator ke variabel laten sebagai indikator reflektif jika variabel laten mempengaruhi indikator.
 - **Model Pengukuran Formatif:** Hubungkan indikator ke variabel laten sebagai indikator formatif jika indikator mempengaruhi variabel laten.

Setelah menyelesaikan tahap persiapan data dan spesifikasi model, langkah berikutnya adalah mengolah data di dalam SmartPLS. SmartPLS adalah perangkat lunak yang sangat berguna untuk Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Berikut adalah langkah-langkah detail untuk pengolahan data di SmartPLS:

3.1. Impor Data

Impor Dataset ke dalam SmartPLS

Langkah pertama adalah mengimpor dataset yang telah dipersiapkan ke dalam SmartPLS. Berikut adalah langkah-langkahnya:

1. **Buka SmartPLS:** Jalankan aplikasi SmartPLS di komputer Anda.
2. **Buat Proyek Baru:** Klik “File” > “New Project” dan berikan nama pada proyek Anda.
3. **Impor Data:** Klik kanan pada proyek yang baru dibuat di “Project Explorer” dan pilih “Import Data File”. Pilih file data yang akan Anda impor. Format data yang didukung oleh SmartPLS antara lain .csv, .txt, dan .xlsx.
4. **Periksa Data:** Setelah data diimpor, periksa apakah semua variabel dan observasi telah diimpor dengan benar. Pastikan bahwa variabel terdaftar dengan benar sesuai dengan yang Anda harapkan.

3.2. Pembuatan Model

Membuat Model Pengukuran dan Model Struktural

Setelah data diimpor, langkah selanjutnya adalah membuat model pengukuran dan model struktural menggunakan fitur drag-and-drop di SmartPLS. Ini melibatkan dua jenis model pengukuran: reflektif dan formatif.

3.2.1. Model Pengukuran Reflektif

Hubungkan Indikator ke Variabel Laten sebagai Indikator Reflektif

Indikator reflektif adalah indikator yang mencerminkan atau dipengaruhi oleh variabel laten. Berikut adalah langkah-langkah untuk membuat model pengukuran reflektif:

1. **Buat Variabel Laten:** Klik kanan pada ruang kerja dan pilih “Create Latent Variable”. Buat variabel laten yang sesuai dengan konstruk yang ingin Anda ukur.

2. **Hubungkan Indikator:** Drag indikator dari panel "Indicator Data" ke variabel laten yang baru dibuat. Indikator-indikator ini akan menjadi manifestasi dari variabel laten tersebut.
3. **Tentukan Hubungan Reflektif:** Pastikan bahwa panah mengarah dari variabel laten ke indikator, menunjukkan bahwa variabel laten mempengaruhi indikator.

Contoh:

Misalkan Anda mengukur konstruk "Kepuasan Kerja" dengan tiga indikator:

- "Saya puas dengan gaji saya"
- "Saya puas dengan kondisi kerja"
- "Saya puas dengan hubungan saya dengan rekan kerja"

Langkah-langkah:

- Buat variabel laten "Kepuasan Kerja".
- Drag ketiga indikator tersebut ke variabel laten "Kepuasan Kerja".
- Pastikan panah mengarah dari "Kepuasan Kerja" ke indikator-indikator tersebut.

3.2.2. Model Pengukuran Formatif

Hubungkan Indikator ke Variabel Laten sebagai Indikator Formatif

Indikator formatif adalah indikator yang membentuk atau menyebabkan variabel laten. Berikut adalah langkah-langkah untuk membuat model pengukuran formatif:

1. **Buat Variabel Laten:** Sama seperti langkah di atas, buat variabel laten yang sesuai.
2. **Hubungkan Indikator:** Drag indikator dari panel "Indicator Data" ke variabel laten yang baru dibuat.
3. **Tentukan Hubungan Formatif:** Pastikan bahwa panah mengarah dari indikator ke variabel laten, menunjukkan bahwa indikator membentuk variabel laten.

Contoh:

Misalkan Anda mengukur konstruk "Kinerja Karyawan" dengan tiga indikator:

- Jumlah proyek yang diselesaikan
- Tingkat kehadiran

- Evaluasi kinerja dari atasan

Langkah-langkah:

- Buat variabel laten "Kinerja Karyawan".
- Drag ketiga indikator tersebut ke variabel laten "Kinerja Karyawan".
- Pastikan panah mengarah dari indikator-indikator tersebut ke "Kinerja Karyawan".

3.3. Menghubungkan Variabel Laten dalam Model Struktural

Tentukan Hubungan Antar Variabel Laten

Setelah model pengukuran selesai, langkah selanjutnya adalah menentukan hubungan antara variabel laten dalam model struktural:

1. **Buat Jalur Struktural:** Drag panah dari satu variabel laten ke variabel laten lainnya untuk menggambarkan hubungan yang ingin Anda uji berdasarkan hipotesis penelitian.
2. **Tentukan Arah Hubungan:** Pastikan arah panah sesuai dengan hipotesis kausal yang Anda ajukan.

Contoh:

Misalkan Anda memiliki hipotesis berikut:

- H1: Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap motivasi kerja.
- H2: Motivasi kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.
- H3: Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.

Langkah-langkah:

- Drag panah dari "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja".
- Drag panah dari "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan".
- Drag panah dari "Kepuasan Kerja" ke "Kinerja Karyawan".

3.4. Menyimpan dan Memverifikasi Model

Setelah model selesai dibangun:

1. **Simpan Model:** Klik "File" > "Save" untuk menyimpan proyek Anda.
2. **Memverifikasi Model:** Periksa kembali semua koneksi antara indikator dan variabel laten serta antara variabel laten untuk memastikan tidak ada kesalahan.

Kesimpulan

Tahap pengolahan data di SmartPLS melibatkan impor data, pembuatan model pengukuran reflektif dan formatif, serta pembuatan model struktural. Proses ini memastikan bahwa data yang telah dipersiapkan dan spesifikasi model yang telah dirumuskan dapat diolah dengan tepat di SmartPLS, sehingga menghasilkan model yang valid untuk dianalisis lebih lanjut. Dengan mengikuti langkah-langkah ini secara sistematis, Anda dapat memastikan bahwa model yang dibangun dapat menguji hipotesis penelitian Anda dengan akurat.

4. Evaluasi Model Pengukuran

- **Validitas Konstruk:** Periksa validitas konstruk dengan melihat Average Variance Extracted (AVE), Composite Reliability (CR), dan Convergent Validity.
- **Validitas Diskriminan:** Periksa validitas diskriminan menggunakan Fornell-Larcker Criterion atau Cross Loadings.
- **Reliabilitas:** Pastikan nilai Cronbach's Alpha dan Composite Reliability (CR) berada di atas batas minimum yang disarankan (biasanya 0.7).

Evaluasi model pengukuran adalah tahap krusial untuk memastikan bahwa indikator yang digunakan untuk mengukur variabel laten (konstruk) dalam model adalah valid dan reliabel. Evaluasi ini mencakup pemeriksaan validitas konstruk, validitas diskriminan, dan reliabilitas. Berikut adalah penjelasan detail mengenai setiap langkah dalam evaluasi model pengukuran:

4.1. Validitas Konstruk

Validitas konstruk memastikan bahwa indikator-indikator dalam model pengukuran benar-benar mengukur konstruk yang dimaksud. Validitas konstruk dapat dievaluasi melalui tiga langkah utama:

4.1.1. Average Variance Extracted (AVE)

AVE mengukur jumlah varians yang ditangkap oleh konstruk relatif terhadap jumlah varians karena kesalahan pengukuran. Nilai AVE yang tinggi menunjukkan bahwa konstruk menangkap lebih banyak varians dari indikatornya daripada varians karena kesalahan.

- **Kriteria:** AVE harus lebih besar dari 0.5 untuk menunjukkan validitas konstruk yang baik.

4.1.2. Composite Reliability (CR)

CR mengukur konsistensi internal dari indikator-indikator yang mengukur konstruk. Ini memberikan ukuran reliabilitas yang lebih baik dibandingkan dengan Cronbach's Alpha karena tidak mengasumsikan indikator-indikator memiliki bobot yang sama.

- **Kriteria:** Nilai CR harus lebih besar dari 0.7 untuk menunjukkan reliabilitas yang baik.

4.1.3. Convergent Validity

Convergent validity memastikan bahwa indikator-indikator yang mengukur konstruk yang sama memiliki korelasi yang tinggi satu sama lain. Ini biasanya diuji dengan melihat nilai loading dari indikator ke konstraknya.

- **Kriteria:** Loading faktor harus lebih besar dari 0.7 untuk menunjukkan convergent validity yang baik.

4.2. Validitas Diskriminan

Validitas diskriminan memastikan bahwa konstruk yang berbeda dalam model tidak saling berkorelasi tinggi, menunjukkan bahwa indikator benar-benar membedakan antara konstruk yang berbeda. Ada dua metode utama untuk memeriksa validitas diskriminan:

4.2.1. Fornell-Larcker Criterion

Metode ini membandingkan AVE dari setiap konstruk dengan korelasi antar konstruk. Validitas diskriminan terpenuhi jika AVE dari setiap konstruk lebih besar daripada kuadrat korelasi antara konstruk tersebut dengan konstruk lainnya.

- **Kriteria:** AVE dari setiap konstruk harus lebih besar dari squared correlations (R^2) dengan konstruk lainnya.

4.2.2. Cross Loadings

Metode ini membandingkan loading dari setiap indikator ke konstruk yang diukur dengan cross-loadings ke konstruk lainnya. Indikator seharusnya memiliki loading tertinggi pada konstruk yang diukur.

- **Kriteria:** Loading indikator pada konstruk yang diukur harus lebih tinggi daripada cross-loadings pada konstruk lainnya.

4.3. Reliabilitas

Reliabilitas memastikan konsistensi pengukuran konstruk. Ini dapat dievaluasi melalui dua langkah utama:

4.3.1. Cronbach's Alpha

Cronbach's Alpha mengukur konsistensi internal dari indikator-indikator yang mengukur konstruk. Nilai yang tinggi menunjukkan bahwa indikator-indikator tersebut mengukur konstruk yang sama.

- **Kriteria:** Nilai Cronbach's Alpha harus lebih besar dari 0.7 untuk menunjukkan reliabilitas yang baik.

4.3.2. Composite Reliability (CR)

Seperti yang disebutkan sebelumnya, CR memberikan ukuran reliabilitas yang lebih baik dibandingkan Cronbach's Alpha.

- **Kriteria:** Nilai CR harus lebih besar dari 0.7.

Contoh Kasus

Misalkan Anda sedang mengevaluasi model pengukuran untuk konstruk "Kepuasan Kerja" (Job Satisfaction) yang diukur oleh tiga indikator reflektif:

- "Saya puas dengan gaji saya" (Indikator 1)
- "Saya puas dengan kondisi kerja" (Indikator 2)
- "Saya puas dengan hubungan saya dengan rekan kerja" (Indikator 3)

Langkah-langkah Evaluasi:

1. Menghitung AVE dan CR

- **AVE:**
 - Hitung AVE dengan rumus: $AVE = (\sum \text{loading}^2) / \text{jumlah indikator}$
 - Jika indikator 1, 2, dan 3 memiliki loadings masing-masing 0.8, 0.75, dan 0.85, maka AVE dihitung sebagai: $AVE = (0.8^2 + 0.75^2 + 0.85^2) / 3 = (0.64 + 0.5625 + 0.7225) / 3 \approx 0.642$
 - Karena $AVE > 0.5$, validitas konstruk terpenuhi.

- **CR:**
 - Hitung CR dengan rumus: $CR = (\sum \text{loading})^2 / [(\sum \text{loading})^2 + \sum(1-\text{loading}^2)]$
 - Dengan loadings yang sama, CR dihitung sebagai: $CR = (0.8 + 0.75 + 0.85)^2 / [(0.8 + 0.75 + 0.85)^2 + (1 - 0.8^2) + (1 - 0.75^2) + (1 - 0.85^2)] \approx 0.869$
 - Karena $CR > 0.7$, reliabilitas konstruk terpenuhi.

2. Menghitung Convergent Validity

- **Convergent Validity:**
 - Periksa loading setiap indikator. Dengan loadings masing-masing di atas 0.7, convergent validity terpenuhi.

3. Memeriksa Validitas Diskriminan

- **Fornell-Larcker Criterion:**
 - Bandingkan AVE dari "Kepuasan Kerja" dengan squared correlations dengan konstruk lainnya.
 - Jika AVE dari "Kepuasan Kerja" (0.642) lebih besar daripada squared correlations dengan konstruk lain, validitas diskriminan terpenuhi.
- **Cross Loadings:**
 - Pastikan bahwa loadings indikator pada "Kepuasan Kerja" lebih tinggi daripada cross-loadings pada konstruk lainnya.

4. Menghitung Reliabilitas

- **Cronbach's Alpha:**
 - Dengan loadings yang diberikan, hitung Cronbach's Alpha menggunakan software seperti SmartPLS atau SPSS.
 - Jika nilai Cronbach's Alpha > 0.7 , reliabilitas terpenuhi.

Kesimpulan

Evaluasi model pengukuran melibatkan pemeriksaan validitas konstruk, validitas diskriminan, dan reliabilitas. Langkah-langkah ini memastikan bahwa indikator yang digunakan benar-benar mengukur konstruk yang dimaksud dan bahwa pengukuran tersebut konsisten dan dapat diandalkan. Dengan mengikuti langkah-langkah evaluasi ini, Anda dapat memastikan bahwa model pengukuran yang dibangun adalah valid dan reliabel, sehingga hasil analisis SEM yang diperoleh akan akurat dan dapat diinterpretasikan dengan baik.

5. Evaluasi Model Struktural

.....

- **Signifikansi Jalur (Path Coefficients):** Periksa signifikansi koefisien jalur dengan menggunakan bootstrapping untuk mendapatkan nilai t-statistics dan p-values.
- **Koefisien Determinasi (R^2):** Periksa nilai R^2 untuk melihat proporsi varians yang dijelaskan oleh model untuk masing-masing variabel laten dependen.
- **Effect Size (f^2):** Evaluasi effect size dari hubungan struktural.
- **Predictive Relevance (Q^2):** Periksa nilai Q^2 dengan menggunakan teknik blindfolding untuk mengevaluasi kemampuan prediktif dari model.

Evaluasi model struktural adalah langkah penting untuk menguji hipotesis penelitian dan memastikan bahwa model yang telah dibangun mampu menjelaskan hubungan antara variabel laten dengan baik. Berikut adalah langkah-langkah detail untuk mengevaluasi model struktural:

5.1. Signifikansi Jalur (Path Coefficients)

Signifikansi jalur adalah langkah untuk menentukan apakah hubungan antara variabel laten dalam model struktural signifikan secara statistik. Ini dilakukan dengan menggunakan teknik bootstrapping.

Langkah-langkah:

1. Bootstrapping:

- Bootstrapping adalah teknik resampling yang digunakan untuk memperkirakan distribusi sampel. Dalam SmartPLS, Anda bisa melakukan bootstrapping dengan memilih menu "Calculate" > "Bootstrapping".
- Pilih jumlah sampel bootstrap (misalnya, 5000) dan jalankan analisis bootstrapping.

2. t-Statistics dan p-Values:

- Bootstrapping menghasilkan t-statistics dan p-values untuk setiap koefisien jalur.
- **Kriteria:**
 - Nilai t-statistics > 1.96 untuk tingkat signifikansi 5% (p-value < 0.05).
 - Nilai t-statistics > 2.58 untuk tingkat signifikansi 1% (p-value < 0.01).

3. Interpretasi:

- Koefisien jalur yang signifikan menunjukkan bahwa hubungan antar variabel laten didukung oleh data.

Contoh: Misalkan Anda menemukan bahwa jalur dari “Kepuasan Kerja” ke “Motivasi Kerja” memiliki t-statistics = 3.45 dan p-value = 0.001. Ini menunjukkan bahwa hubungan tersebut signifikan pada tingkat 1%.

5.2. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) mengukur proporsi varians dalam variabel laten dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel laten independen dalam model.

Langkah-langkah:

1. Menghitung R^2 :

- Dalam SmartPLS, nilai R^2 untuk setiap variabel laten dependen secara otomatis dihitung dan ditampilkan setelah Anda menjalankan model.

2. Interpretasi:

- **Kriteria:**
 - Nilai R^2 mendekati 0 menunjukkan bahwa model menjelaskan sedikit varians.
 - Nilai R^2 mendekati 1 menunjukkan bahwa model menjelaskan sebagian besar varians.
- Interpretasi nilai R^2 tergantung pada konteks penelitian dan bidang studi, tetapi sebagai panduan umum:
 - $R^2 = 0.75$ (substansial), $R^2 = 0.50$ (moderat), $R^2 = 0.25$ (lemah).

Contoh: Misalkan R^2 untuk “Motivasi Kerja” adalah 0.60. Ini berarti bahwa 60% dari varians dalam “Motivasi Kerja” dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model.

5.3. Effect Size (f^2)

Effect size (f^2) mengevaluasi dampak dari variabel independen tertentu terhadap variabel dependen dalam model struktural. Ini penting untuk memahami kekuatan hubungan antar variabel laten.

Langkah-langkah:

1. Menghitung f^2 :

- f^2 dihitung dengan rumus: $f^2 = \frac{R^2_{included} - R^2_{excluded}}{1 - R^2_{included}}$
- $R^2_{included}$ adalah R^2 dari model dengan variabel independen, dan $R^2_{excluded}$ adalah R^2 dari model tanpa variabel independen tersebut.

2. Interpretasi:

- **Kriteria:**
 - $f^2 = 0.02$ (kecil), $f^2 = 0.15$ (sedang), $f^2 = 0.35$ (besar).

Contoh:

Jika penghilangan "Kepuasan Kerja" dari model menyebabkan penurunan R^2 dari 0.60 menjadi 0.50 untuk "Motivasi Kerja", maka f^2 dihitung sebagai $f^2 = \frac{0.60 - 0.50}{1 - 0.60} = 0.25$. Ini menunjukkan effect size yang sedang.

5.4. Predictive Relevance (Q^2)

Predictive relevance (Q^2) mengukur kemampuan prediktif dari model menggunakan teknik blindfolding.

Langkah-langkah:

1. Blindfolding:

- Dalam SmartPLS, pilih menu "Calculate" > "Blindfolding" dan tentukan omisi jarak (blindfolding omission distance), biasanya antara 5 dan 10.

2. Menghitung Q^2 :

- Q^2 dihitung berdasarkan nilai prediksi silang (cross-validated redundancy) yang dihasilkan oleh blindfolding.
- **Kriteria:**
 - $Q^2 > 0$ menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan prediktif.

3. Interpretasi:

- Nilai Q^2 yang lebih tinggi menunjukkan kemampuan prediktif yang lebih baik.

Contoh: Jika nilai Q^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.45, ini menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang baik untuk konstruk tersebut.

Kesimpulan

Evaluasi model struktural adalah langkah penting untuk memastikan bahwa model SEM yang telah dibangun valid dan dapat diandalkan dalam menjelaskan hubungan antar variabel laten. Langkah-langkah evaluasi meliputi pemeriksaan signifikansi jalur, koefisien determinasi (R^2), effect size (f^2), dan predictive relevance (Q^2). Dengan mengikuti langkah-langkah ini, Anda dapat memastikan bahwa model yang dibangun mampu menguji hipotesis penelitian dengan akurat dan memberikan wawasan yang berguna bagi penelitian Anda.

Ilustrasi Naratif:

Misalkan Anda sedang meneliti bagaimana "Kepuasan Kerja" dan "Motivasi Kerja" mempengaruhi "Kinerja Karyawan". Setelah membangun model struktural di SmartPLS, Anda melakukan evaluasi model struktural sebagai berikut:

1. Signifikansi Jalur:

- Anda menjalankan bootstrapping dengan 5000 sampel dan menemukan bahwa jalur dari "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" signifikan (t-statistics = 3.45, p-value = 0.001). Ini menunjukkan bahwa kepuasan kerja memiliki pengaruh signifikan terhadap motivasi kerja.
- Jalur dari "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan" juga signifikan (t-statistics = 4.20, p-value < 0.001).

2. Koefisien Determinasi (R^2):

- Nilai R^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.60, menunjukkan bahwa 60% dari varians dalam motivasi kerja dapat dijelaskan oleh model.
- Nilai R^2 untuk "Kinerja Karyawan" adalah 0.55, menunjukkan bahwa 55% dari varians dalam kinerja karyawan dapat dijelaskan oleh model.

3. Effect Size (f^2):

- Anda menghitung effect size (f^2) untuk hubungan antara "Kepuasan Kerja" dan "Motivasi Kerja" dan mendapatkan nilai 0.25, menunjukkan effect size yang sedang.
- Effect size untuk hubungan antara "Motivasi Kerja" dan "Kinerja Karyawan" adalah 0.30, juga menunjukkan effect size yang sedang.

4. Predictive Relevance (Q^2):

- Anda menjalankan analisis blindfolding dan mendapatkan nilai Q^2 untuk "Motivasi Kerja" sebesar 0.45 dan untuk "Kinerja Karyawan" sebesar 0.40. Ini menunjukkan bahwa model

memiliki kemampuan prediktif yang baik untuk kedua konstruk tersebut.

Dengan evaluasi ini, Anda dapat menyimpulkan bahwa model yang dibangun valid dan mampu menjelaskan serta memprediksi hubungan antara variabel laten dengan baik. Hasil ini memberikan dukungan empiris untuk hipotesis penelitian Anda dan dapat digunakan sebagai dasar untuk implikasi praktis dan teoretis lebih lanjut.

6. Interpretasi dan Pelaporan Hasil

.....

- **Interpretasi Hasil:** Interpretasikan hasil evaluasi model pengukuran dan model struktural, termasuk koefisien jalur, nilai R^2 , dan signifikansi statistik.
- **Pelaporan:** Laporkan hasil analisis dalam bentuk yang terstruktur, biasanya mencakup pengantar, metode, hasil, dan diskusi.

Tahap 6: Interpretasi dan Pelaporan Hasil

Tahap interpretasi dan pelaporan hasil adalah langkah akhir dalam analisis SEM menggunakan SmartPLS. Pada tahap ini, kita akan menginterpretasikan hasil evaluasi model pengukuran dan model struktural, dan menyusun laporan yang terstruktur untuk menyampaikan temuan penelitian.

6.1. Interpretasi Hasil

Langkah pertama dalam interpretasi adalah memahami hasil dari evaluasi model pengukuran:

1. Validitas Konstruk:

- **Average Variance Extracted (AVE):** AVE yang tinggi menunjukkan bahwa konstruk memiliki validitas konvergen yang baik. Misalnya, jika AVE untuk konstruk "Kepuasan Kerja" adalah 0.65, ini menunjukkan bahwa lebih dari 65% varians dari indikator-indikator yang mengukur konstruk tersebut dapat dijelaskan oleh konstruk itu sendiri.
- **Composite Reliability (CR):** Nilai CR yang lebih tinggi dari 0.7 menunjukkan reliabilitas yang baik. Misalnya, jika CR untuk

"Kepuasan Kerja" adalah 0.88, ini menunjukkan konsistensi internal yang tinggi.

- **Convergent Validity:** Semua loading indikator harus lebih besar dari 0.7. Jika indikator untuk "Kepuasan Kerja" memiliki loading masing-masing 0.80, 0.75, dan 0.85, ini menunjukkan bahwa indikator-indikator tersebut memiliki validitas konvergen yang baik.

2. Validitas Diskriminan:

- **Fornell-Larcker Criterion:** Jika AVE dari "Kepuasan Kerja" lebih besar daripada squared correlations dengan konstruk lainnya, ini menunjukkan validitas diskriminan yang baik.
- **Cross Loadings:** Loading indikator pada konstruk yang diukur harus lebih tinggi daripada cross-loadings pada konstruk lainnya. Misalnya, jika indikator "Saya puas dengan gaji saya" memiliki loading 0.80 pada "Kepuasan Kerja" dan cross-loading 0.40 pada "Motivasi Kerja", ini menunjukkan validitas diskriminan yang baik.

3. Reliabilitas:

- **Cronbach's Alpha:** Nilai lebih besar dari 0.7 menunjukkan reliabilitas yang baik. Misalnya, jika Cronbach's Alpha untuk "Kepuasan Kerja" adalah 0.85, ini menunjukkan bahwa indikator-indikator yang mengukur konstruk tersebut konsisten satu sama lain.

Interpretasi Hasil Evaluasi Model Struktural

Langkah selanjutnya adalah menginterpretasikan hasil dari evaluasi model struktural:

1. Signifikansi Jalur (Path Coefficients):

- Jalur yang signifikan menunjukkan hubungan yang didukung oleh data. Misalnya, jika jalur dari "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" signifikan dengan t -statistics = 3.45 dan p -value = 0.001, ini menunjukkan bahwa kepuasan kerja memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap motivasi kerja.

2. Koefisien Determinasi (R^2):

- Nilai R^2 menunjukkan proporsi varians yang dijelaskan oleh model. Misalnya, jika R^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.60, ini berarti 60% dari varians dalam motivasi kerja dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model.

3. Effect Size (f^2):

- Effect size menunjukkan kekuatan hubungan antara variabel laten. Misalnya, jika f^2 untuk hubungan antara "Kepuasan Kerja"

dan "Motivasi Kerja" adalah 0.25, ini menunjukkan effect size yang sedang.

4. Predictive Relevance (Q^2):

- Nilai Q^2 yang lebih besar dari 0 menunjukkan kemampuan prediktif dari model. Misalnya, jika Q^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.45, ini menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang baik.

6.2. Pelaporan Hasil

Pelaporan hasil harus dilakukan dengan cara yang terstruktur dan jelas, sehingga pembaca dapat memahami proses penelitian dan temuan yang dihasilkan. Berikut adalah struktur umum dari laporan hasil analisis SEM:

Pengantar:

1. **Latar Belakang:** Jelaskan konteks penelitian, masalah yang dihadapi, dan pentingnya penelitian.
2. **Tujuan Penelitian:** Nyatakan tujuan penelitian dan pertanyaan penelitian atau hipotesis yang diuji.

Metode:

1. **Desain Penelitian:** Jelaskan desain penelitian, termasuk metode pengumpulan data dan alat ukur yang digunakan.
2. **Model Pengukuran dan Struktural:** Deskripsikan model pengukuran dan struktural yang telah dibuat, termasuk indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur setiap konstruk.
3. **Teknik Analisis:** Jelaskan teknik analisis yang digunakan, seperti PLS-SEM, dan langkah-langkah yang diambil dalam SmartPLS.

Hasil:

1. **Evaluasi Model Pengukuran:**
 - **Validitas Konstruk:** Laporkan nilai AVE, CR, dan convergent validity untuk setiap konstruk.
 - **Validitas Diskriminan:** Laporkan hasil Fornell-Larcker Criterion dan cross loadings.
 - **Reliabilitas:** Laporkan nilai Cronbach's Alpha dan CR untuk setiap konstruk.
2. **Evaluasi Model Struktural:**
 - **Signifikansi Jalur:** Laporkan nilai t-statistics dan p-values untuk setiap jalur dalam model struktural.

- **Koefisien Determinasi (R^2):** Laporkan nilai R^2 untuk setiap variabel laten dependen.
- **Effect Size (f^2):** Laporkan nilai f^2 untuk setiap hubungan dalam model.
- **Predictive Relevance (Q^2):** Laporkan nilai Q^2 untuk setiap variabel laten dependen.

Diskusi:

1. **Interpretasi Hasil:** Diskusikan hasil temuan dalam konteks penelitian dan teori yang ada. Jelaskan implikasi dari temuan dan bagaimana temuan ini mendukung atau menolak hipotesis penelitian.
2. **Keterbatasan Penelitian:** Jelaskan keterbatasan penelitian dan bagaimana hal tersebut dapat mempengaruhi hasil.
3. **Implikasi Praktis:** Diskusikan implikasi praktis dari temuan penelitian dan bagaimana hasil dapat diterapkan dalam konteks praktis.
4. **Saran untuk Penelitian Selanjutnya:** Berikan saran untuk penelitian selanjutnya berdasarkan temuan dan keterbatasan penelitian saat ini.

Contoh Kasus:

Misalkan Anda meneliti bagaimana "Kepuasan Kerja" dan "Motivasi Kerja" mempengaruhi "Kinerja Karyawan". Berikut adalah interpretasi dan pelaporan hasilnya:

Pengantar:

Latar Belakang: Kepuasan kerja dan motivasi kerja merupakan faktor penting yang mempengaruhi kinerja karyawan dalam organisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan di perusahaan X.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis bahwa kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap motivasi kerja, dan motivasi kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.

Metode

Desain Penelitian: Penelitian ini menggunakan metode survei dengan kuesioner sebagai alat pengumpulan data. Responden penelitian adalah karyawan perusahaan X yang diambil secara acak.

Model Pengukuran dan Struktural: Model pengukuran mencakup konstruk "Kepuasan Kerja" yang diukur oleh tiga indikator, "Motivasi Kerja" oleh tiga

indikator, dan "Kinerja Karyawan" oleh tiga indikator formatif. Model struktural menguji hubungan antara ketiga konstruk tersebut.

Teknik Analisis: Analisis dilakukan menggunakan PLS-SEM dengan SmartPLS. Teknik bootstrapping digunakan untuk menguji signifikansi jalur, dan blindfolding digunakan untuk mengukur predictive relevance.

Hasil:

Evaluasi Model Pengukuran:

- Validitas Konstruk: AVE untuk "Kepuasan Kerja" adalah 0.65, CR adalah 0.88, dan semua indikator memiliki loading di atas 0.7.
- Validitas Diskriminan: AVE untuk "Kepuasan Kerja" lebih besar daripada squared correlations dengan konstruk lainnya, dan loading indikator lebih tinggi pada konstruk yang diukur dibandingkan cross-loadings.
- Reliabilitas: Cronbach's Alpha untuk "Kepuasan Kerja" adalah 0.85, menunjukkan reliabilitas yang baik.

Evaluasi Model Struktural:

- Signifikansi Jalur: Jalur dari "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" signifikan dengan t-statistics = 3.45 dan p-value = 0.001. Jalur dari "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan" signifikan dengan t-statistics = 4.20 dan p-value < 0.001.
- Koefisien Determinasi (R^2): R^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.60 dan untuk "Kinerja Karyawan" adalah 0.55.
- Effect Size (f^2): Effect size untuk hubungan antara "Kepuasan Kerja" dan "Motivasi Kerja" adalah 0.25, dan antara "Motivasi Kerja" dan "Kinerja Karyawan" adalah 0.30.
- Predictive Relevance (Q^2): Q^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.45 dan untuk "Kinerja Karyawan" adalah 0.40.

Diskusi:

Interpretasi Hasil: Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kepuasan kerja memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap motivasi kerja, dan motivasi kerja memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kinerja karyawan. Temuan ini mendukung hipotesis penelitian dan sejalan dengan teori motivasi dan kinerja.

Keterbatasan Penelitian: Penelitian ini terbatas pada karyawan perusahaan X sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke konteks

yang lebih luas. Selain itu, data yang dikumpulkan menggunakan survei mungkin rentan terhadap bias responden.

Implikasi Praktis: Perusahaan harus fokus pada peningkatan kepuasan kerja karyawan untuk meningkatkan motivasi dan kinerja mereka. Ini dapat dilakukan melalui peningkatan kondisi kerja, hubungan kerja yang baik, dan penghargaan yang adil.

Saran untuk Penelitian Selanjutnya: Penelitian selanjutnya dapat memperluas sampel ke berbagai industri dan konteks geografis untuk menguji generalisasi temuan ini. Selain itu, penelitian longitudinal dapat membantu memahami dinamika hubungan antara kepuasan kerja, motivasi, dan kinerja karyawan dari waktu ke waktu.

Kesimpulan

Dengan mengikuti langkah-langkah interpretasi dan pelaporan hasil ini, Anda dapat memastikan bahwa temuan penelitian Anda disajikan secara jelas, terstruktur, dan dapat dipahami oleh audiens yang lebih luas. Pelaporan yang baik tidak hanya membantu dalam menyampaikan hasil penelitian, tetapi juga dalam memberikan wawasan praktis dan teoretis yang dapat digunakan untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

C.CONTOH KASUS



Misalkan Anda ingin menguji model teoritis yang meneliti hubungan antara kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan. Anda akan mengumpulkan data dari kuesioner yang mengukur ketiga konstruk tersebut menggunakan berbagai item. Setelah data dikumpulkan dan dibersihkan. Selanjutnya ditempuh langkah-langkah berikut.

1. Spesifikasi Model Pengukuran

Tentukan item mana yang mengukur kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan.

Spesifikasi model pengukuran adalah langkah penting dalam proses analisis Structural Equation Modeling (SEM) menggunakan SmartPLS. Pada tahap ini, kita menentukan indikator (item) yang akan digunakan untuk mengukur variabel laten, seperti kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan. Berikut adalah penjelasan detail mengenai bagaimana menentukan item yang mengukur setiap konstruk.

1.1. Definisi Konstruk

Sebelum menentukan item, penting untuk memahami definisi dan dimensi dari setiap konstruk yang akan diukur:

- **Kepuasan Kerja:** Kepuasan kerja adalah perasaan positif atau puas yang dialami karyawan terhadap pekerjaannya. Ini dapat mencakup berbagai aspek seperti gaji, kondisi kerja, hubungan dengan rekan kerja, dan peluang pengembangan karier.
- **Motivasi Kerja:** Motivasi kerja adalah dorongan internal yang mendorong karyawan untuk mencapai tujuan dan menyelesaikan tugas mereka. Ini mencakup faktor-faktor seperti penghargaan, pengakuan, dan tantangan pekerjaan.
- **Kinerja Karyawan:** Kinerja karyawan adalah hasil kerja yang dicapai oleh karyawan dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab mereka. Ini dapat diukur melalui output kerja, kualitas pekerjaan, dan pencapaian target.

1.2. Identifikasi Item Pengukuran

Setelah memahami definisi dari setiap konstruk, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi item pengukuran yang tepat. Item-item ini biasanya berasal dari literatur sebelumnya atau dari kuesioner yang telah divalidasi.

Kepuasan Kerja:

- **Item 1:** "Saya puas dengan gaji yang saya terima."
- **Item 2:** "Saya puas dengan kondisi kerja saya."
- **Item 3:** "Saya puas dengan hubungan saya dengan rekan kerja."
- **Item 4:** "Saya puas dengan peluang pengembangan karier di perusahaan ini."

Motivasi Kerja:

- **Item 1:** "Saya merasa termotivasi untuk bekerja keras setiap hari."
- **Item 2:** "Saya merasa dihargai oleh atasan saya."
- **Item 3:** "Saya merasa tantangan dalam pekerjaan saya memotivasi saya."
- **Item 4:** "Saya merasa pekerjaan saya memiliki arti dan tujuan."

Kinerja Karyawan:

- **Item 1:** "Saya selalu menyelesaikan tugas tepat waktu."
- **Item 2:** "Saya selalu mencapai target yang diberikan."
- **Item 3:** "Kualitas pekerjaan saya selalu tinggi."
- **Item 4:** "Saya selalu berusaha meningkatkan efisiensi kerja saya."

1.3. Jenis Model Pengukuran

Dalam SEM, terdapat dua jenis model pengukuran yang dapat digunakan: model pengukuran reflektif dan formatif.

Model Pengukuran Reflektif:

- Dalam model ini, variabel laten dianggap sebagai penyebab dari indikator. Artinya, perubahan dalam variabel laten akan tercermin dalam perubahan indikator.
- **Contoh:** Kepuasan kerja sebagai variabel laten mempengaruhi perasaan puas dengan gaji, kondisi kerja, hubungan dengan rekan kerja, dan peluang pengembangan karier.

Model Pengukuran Formatif:

- Dalam model ini, indikator dianggap sebagai penyebab dari variabel laten. Artinya, indikator-indikator membentuk variabel laten.
- **Contoh:** Kinerja karyawan sebagai variabel laten dibentuk oleh indikator seperti penyelesaian tugas tepat waktu, pencapaian target, kualitas pekerjaan, dan efisiensi kerja.

1.4. Spesifikasi Model Pengukuran di SmartPLS

Setelah menentukan item pengukuran dan jenis model pengukuran, langkah berikutnya adalah mengimplementasikan model ini di SmartPLS:

Langkah-langkah:

1. **Buka SmartPLS dan Buat Proyek Baru:**
 - Jalankan SmartPLS dan buat proyek baru dengan mengklik "File" > "New Project".
2. **Impor Data:**
 - Impor dataset yang telah disiapkan ke dalam proyek baru. Pastikan data sudah bersih dan dikodekan dengan benar.
3. **Buat Variabel Laten:**
 - Klik kanan pada ruang kerja dan pilih "Create Latent Variable". Buat variabel laten untuk setiap konstruk: Kepuasan Kerja, Motivasi Kerja, dan Kinerja Karyawan.
4. **Hubungkan Indikator:**
 - Drag indikator-indikator yang telah diidentifikasi ke variabel laten yang sesuai. Pastikan untuk menentukan apakah indikator tersebut reflektif atau formatif.
 - Untuk model pengukuran reflektif, pastikan panah mengarah dari variabel laten ke indikator.
 - Untuk model pengukuran formatif, pastikan panah mengarah dari indikator ke variabel laten.

Contoh Implementasi:

- **Kepuasan Kerja:**
 - Drag indikator "Saya puas dengan gaji saya", "Saya puas dengan kondisi kerja saya", "Saya puas dengan hubungan saya dengan rekan kerja", dan "Saya puas dengan peluang pengembangan karier di perusahaan ini" ke variabel laten "Kepuasan Kerja".
 - Pastikan panah mengarah dari "Kepuasan Kerja" ke indikator-indikator ini.
- **Motivasi Kerja:**

- Drag indikator "Saya merasa termotivasi untuk bekerja keras setiap hari", "Saya merasa dihargai oleh atasan saya", "Saya merasa tantangan dalam pekerjaan saya memotivasi saya", dan "Saya merasa pekerjaan saya memiliki arti dan tujuan" ke variabel laten "Motivasi Kerja".
- Pastikan panah mengarah dari "Motivasi Kerja" ke indikator-indikator ini.
- **Kinerja Karyawan:**
 - Drag indikator "Saya selalu menyelesaikan tugas tepat waktu", "Saya selalu mencapai target yang diberikan", "Kualitas pekerjaan saya selalu tinggi", dan "Saya selalu berusaha meningkatkan efisiensi kerja saya" ke variabel laten "Kinerja Karyawan".
 - Pastikan panah mengarah dari indikator-indikator ini ke "Kinerja Karyawan".

Kesimpulan

Dengan menentukan item yang mengukur setiap konstruk dan mengimplementasikannya dalam model pengukuran yang tepat di SmartPLS, Anda dapat memastikan bahwa model pengukuran Anda valid dan reliabel. Spesifikasi model pengukuran yang baik adalah langkah awal yang penting untuk mendapatkan hasil analisis SEM yang akurat dan dapat diandalkan. Melalui langkah-langkah ini, Anda dapat mempersiapkan data Anda untuk analisis lebih lanjut dan memastikan bahwa konstruk yang Anda ukur benar-benar mencerminkan konsep teoretis yang ingin Anda teliti.

2. Spesifikasi Model Struktural

.....

Tentukan hipotesis hubungan antara kepuasan kerja → motivasi kerja → kinerja karyawan.

Spesifikasi model struktural adalah tahap di mana kita menentukan hubungan antar variabel laten berdasarkan teori dan hipotesis penelitian. Model struktural menggambarkan hubungan kausal antara variabel laten dan membantu dalam menguji hipotesis yang diajukan. Dalam konteks ini, kita akan menentukan hipotesis hubungan antara kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan.

2.1. Definisi Konstruk

Sebelum menentukan hubungan antar konstruk, penting untuk memahami definisi dan dimensi dari setiap konstruk:

- **Kepuasan Kerja:** Kepuasan kerja adalah perasaan positif atau puas yang dialami karyawan terhadap pekerjaannya, termasuk berbagai aspek seperti gaji, kondisi kerja, hubungan dengan rekan kerja, dan peluang pengembangan karier.
- **Motivasi Kerja:** Motivasi kerja adalah dorongan internal yang mendorong karyawan untuk mencapai tujuan dan menyelesaikan tugas mereka, mencakup faktor-faktor seperti penghargaan, pengakuan, dan tantangan pekerjaan.
- **Kinerja Karyawan:** Kinerja karyawan adalah hasil kerja yang dicapai oleh karyawan dalam melaksanakan tugas dan tanggung jawab mereka, diukur melalui output kerja, kualitas pekerjaan, dan pencapaian target.

2.2. Menentukan Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah pernyataan yang dapat diuji secara empiris tentang hubungan antara dua atau lebih variabel. Berdasarkan literatur dan teori yang ada, kita dapat merumuskan hipotesis berikut:

1. **H1:** Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap motivasi kerja.
2. **H2:** Motivasi kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.
3. **H3:** Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.

Hipotesis ini didasarkan pada teori bahwa kepuasan kerja dapat meningkatkan motivasi kerja karyawan, yang pada gilirannya dapat meningkatkan kinerja karyawan. Selain itu, kepuasan kerja secara langsung dapat mempengaruhi kinerja karyawan.

2.3. Menentukan Hubungan Antar Variabel Laten

Setelah merumuskan hipotesis, langkah selanjutnya adalah menentukan hubungan antar variabel laten dalam model struktural. Ini dilakukan dengan menggambar panah yang menghubungkan variabel laten sesuai dengan hipotesis yang diajukan.

Langkah-langkah di SmartPLS:

1. **Buka Proyek di SmartPLS:**
 - Buka proyek yang telah Anda buat pada tahap sebelumnya.

2. Membuat Variabel Laten:

- Jika belum dilakukan, buat variabel laten untuk "Kepuasan Kerja," "Motivasi Kerja," dan "Kinerja Karyawan."

3. Menghubungkan Variabel Laten:

- Drag dan drop panah untuk menghubungkan variabel laten sesuai dengan hipotesis:
 - Hubungkan "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" (H1).
 - Hubungkan "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan" (H2).
 - Hubungkan "Kepuasan Kerja" ke "Kinerja Karyawan" (H3).

2.4. Implementasi di SmartPLS

Berikut adalah langkah-langkah detail untuk menentukan hubungan antar variabel laten di SmartPLS:

1. Buka SmartPLS dan Proyek yang Sudah Ada:

- Jalankan SmartPLS dan buka proyek yang berisi model pengukuran yang telah Anda buat.

2. Membuat dan Menghubungkan Variabel Laten:

- Buat variabel laten untuk "Kepuasan Kerja," "Motivasi Kerja," dan "Kinerja Karyawan" jika belum ada.
- Hubungkan variabel laten sesuai dengan hipotesis yang diajukan:
 - Klik pada "Kepuasan Kerja," lalu klik dan tarik panah ke "Motivasi Kerja" untuk membuat hubungan H1.
 - Klik pada "Motivasi Kerja," lalu klik dan tarik panah ke "Kinerja Karyawan" untuk membuat hubungan H2.
 - Klik pada "Kepuasan Kerja," lalu klik dan tarik panah ke "Kinerja Karyawan" untuk membuat hubungan H3.

3. Menentukan Arah Hubungan:

- Pastikan bahwa arah panah sesuai dengan hipotesis yang diajukan (dari "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" dan "Kinerja Karyawan," serta dari "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan").

4. Simpan Model:

- Setelah menghubungkan semua variabel laten sesuai dengan hipotesis, simpan model dengan mengklik "File" > "Save."

2.5. Verifikasi Model Struktural

Setelah menentukan hubungan antar variabel laten, langkah berikutnya adalah memverifikasi model struktural untuk memastikan bahwa hubungan yang ditentukan sudah sesuai dengan hipotesis yang diajukan. Ini melibatkan:

- **Memeriksa Jalur Struktural:** Pastikan semua jalur yang menghubungkan variabel laten sesuai dengan hipotesis dan arah panah sudah benar.
- **Memastikan Konsistensi Teoretis:** Pastikan bahwa hubungan antar variabel laten konsisten dengan teori dan literatur yang mendasari penelitian.

Contoh Kasus

Misalkan Anda meneliti hubungan antara kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan di perusahaan X. Anda merumuskan hipotesis sebagai berikut:

- **H1:** Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap motivasi kerja.
- **H2:** Motivasi kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.
- **H3:** Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.

Implementasi di SmartPLS:

1. **Buka Proyek:**
 - Buka proyek di SmartPLS yang berisi data dan model pengukuran.
2. **Membuat Variabel Laten:**
 - Buat variabel laten "Kepuasan Kerja," "Motivasi Kerja," dan "Kinerja Karyawan."
3. **Menghubungkan Variabel Laten:**
 - Hubungkan "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" (H1).
 - Hubungkan "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan" (H2).
 - Hubungkan "Kepuasan Kerja" ke "Kinerja Karyawan" (H3).
4. **Verifikasi Model:**
 - Pastikan bahwa hubungan antar variabel laten sesuai dengan hipotesis yang diajukan dan arah panah sudah benar.

Kesimpulan

Dengan menentukan hipotesis dan hubungan antar variabel laten dalam model struktural, Anda dapat membangun model yang menggambarkan hubungan kausal yang ingin diuji dalam penelitian Anda. Spesifikasi model struktural yang baik adalah langkah penting untuk mendapatkan hasil analisis SEM yang valid dan dapat diandalkan. Melalui langkah-langkah ini, Anda dapat memastikan bahwa model struktural yang Anda buat siap untuk diuji menggunakan SmartPLS, dan hasilnya dapat memberikan wawasan yang berguna untuk penelitian Anda.

3. Pengolahan Data

.....

Bangun model di SmartPLS dengan menghubungkan indikator ke konstruk masing-masing dan menentukan hubungan struktural antara konstruk.

Setelah menyelesaikan spesifikasi model pengukuran dan model struktural, langkah berikutnya adalah mengolah data di SmartPLS. Pada tahap ini, kita akan membangun model di SmartPLS dengan menghubungkan indikator ke konstruk masing-masing dan menentukan hubungan struktural antara konstruk. Berikut adalah penjelasan detail mengenai langkah-langkah pengolahan data di SmartPLS.

3.1. Persiapan Data

Sebelum memulai, pastikan Anda telah mempersiapkan dataset yang bersih dan terstruktur. Dataset harus berisi semua variabel dan indikator yang akan digunakan dalam analisis.

Langkah-langkah:

1. **Buka SmartPLS:** Jalankan aplikasi SmartPLS di komputer Anda.
2. **Buat Proyek Baru:** Klik "File" > "New Project" dan berikan nama pada proyek Anda.
3. **Impor Data:** Klik kanan pada proyek yang baru dibuat di "Project Explorer" dan pilih "Import Data File". Pilih file data yang akan Anda impor. Format data yang didukung oleh SmartPLS antara lain .csv, .txt, dan .xlsx.
4. **Periksa Data:** Setelah data diimpor, periksa apakah semua variabel dan observasi telah diimpor dengan benar.

3.2. Membuat Model Pengukuran

Langkah-langkah untuk membuat model pengukuran:

1. **Buat Variabel Laten:**
 - Klik kanan pada ruang kerja dan pilih "Create Latent Variable". Buat variabel laten untuk setiap konstruk yang telah ditentukan (misalnya, "Kepuasan Kerja", "Motivasi Kerja", dan "Kinerja Karyawan").
2. **Hubungkan Indikator ke Variabel Laten:**
 - Drag indikator dari panel "Indicator Data" ke variabel laten yang sesuai.

- **Model Pengukuran Reflektif:** Hubungkan indikator ke variabel laten sebagai indikator reflektif jika variabel laten mempengaruhi indikator.
 - Misalnya, untuk "Kepuasan Kerja", drag indikator seperti "Saya puas dengan gaji saya", "Saya puas dengan kondisi kerja saya", dll., ke variabel laten "Kepuasan Kerja". Pastikan panah mengarah dari variabel laten ke indikator.
- **Model Pengukuran Formatif:** Hubungkan indikator ke variabel laten sebagai indikator formatif jika indikator mempengaruhi variabel laten.
 - Misalnya, untuk "Kinerja Karyawan", drag indikator seperti "Jumlah proyek yang diselesaikan", "Tingkat kehadiran", dll., ke variabel laten "Kinerja Karyawan". Pastikan panah mengarah dari indikator ke variabel laten.

3.3. Membuat Model Struktural

Langkah-langkah untuk membuat model struktural:

1. Hubungkan Variabel Laten:

- Hubungkan variabel laten sesuai dengan hipotesis yang telah ditentukan.
- Klik dan tarik panah dari satu variabel laten ke variabel laten lainnya untuk menggambarkan hubungan struktural.
 - Misalnya, hubungkan "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja", "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan", dan "Kepuasan Kerja" ke "Kinerja Karyawan".

2. Tentukan Arah Hubungan:

- Pastikan bahwa arah panah sesuai dengan hipotesis yang diajukan.
 - Misalnya, dari "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" dan "Kinerja Karyawan", serta dari "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan".

3.4. Mengelola Model di SmartPLS

Setelah model pengukuran dan model struktural dibuat, langkah selanjutnya adalah mengelola model di SmartPLS untuk memastikan semuanya telah terhubung dengan benar dan siap untuk dianalisis.

Langkah-langkah:

1. **Simpan Model:**
 - Klik "File" > "Save" untuk menyimpan proyek Anda.
2. **Verifikasi Model:**
 - Periksa kembali semua koneksi antara indikator dan variabel laten serta antara variabel laten untuk memastikan tidak ada kesalahan.
 - Pastikan semua indikator telah terhubung dengan benar ke variabel laten yang sesuai dan semua hubungan struktural telah ditentukan sesuai dengan hipotesis.
3. **Menjalankan Analisis Awal:**
 - Klik "Calculate" > "PLS Algorithm" untuk menjalankan analisis awal dan memeriksa hasilnya.
 - Periksa output untuk memastikan bahwa model telah dijalankan dengan benar dan tidak ada masalah yang perlu diperbaiki sebelum melanjutkan ke tahap evaluasi.

Contoh Kasus

Misalkan Anda meneliti hubungan antara kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan di sebuah perusahaan. Anda telah menentukan hipotesis sebagai berikut:

- H1: Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap motivasi kerja.
- H2: Motivasi kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.
- H3: Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.

Langkah-langkah di SmartPLS:

1. **Buka Proyek:**
 - Buka SmartPLS dan buat proyek baru, lalu impor dataset yang telah dipersiapkan.
2. **Buat Variabel Laten:**
 - Buat variabel laten untuk "Kepuasan Kerja", "Motivasi Kerja", dan "Kinerja Karyawan".
3. **Hubungkan Indikator ke Variabel Laten:**
 - Untuk "Kepuasan Kerja", hubungkan indikator seperti "Saya puas dengan gaji saya", "Saya puas dengan kondisi kerja saya", dll.
 - Untuk "Motivasi Kerja", hubungkan indikator seperti "Saya merasa termotivasi untuk bekerja keras setiap hari", "Saya merasa dihargai oleh atasan saya", dll.
 - Untuk "Kinerja Karyawan", hubungkan indikator seperti "Jumlah proyek yang diselesaikan", "Tingkat kehadiran", dll.
4. **Membuat Model Struktural:**

- Hubungkan "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" untuk H1.
 - Hubungkan "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan" untuk H2.
 - Hubungkan "Kepuasan Kerja" ke "Kinerja Karyawan" untuk H3.
5. **Simpan dan Verifikasi Model:**
- Simpan model dan periksa kembali semua koneksi untuk memastikan semuanya sesuai dengan hipotesis.
6. **Menjalankan Analisis Awal:**
- Klik "Calculate" > "PLS Algorithm" untuk menjalankan analisis awal dan memeriksa hasilnya.

Kesimpulan

Dengan mengikuti langkah-langkah pengolahan data di SmartPLS, Anda dapat memastikan bahwa model pengukuran dan model struktural telah dibangun dengan benar dan siap untuk dianalisis. Pengolahan data yang baik adalah kunci untuk mendapatkan hasil analisis yang valid dan dapat diandalkan. Melalui langkah-langkah ini, Anda dapat memastikan bahwa model yang Anda buat dapat menguji hipotesis penelitian dengan akurat dan memberikan wawasan yang berguna untuk penelitian Anda.

4. Evaluasi Model Pengukuran

.....

Pastikan bahwa item memiliki validitas dan reliabilitas yang cukup.

Evaluasi model pengukuran adalah langkah penting dalam analisis SEM untuk memastikan bahwa indikator yang digunakan dalam model benar-benar mengukur konstruk yang dimaksud. Evaluasi ini melibatkan pemeriksaan validitas dan reliabilitas indikator. Berikut adalah penjelasan detail dan naratif mengenai langkah-langkah dalam evaluasi model pengukuran.

4.1. Validitas Konstruk

Validitas konstruk memastikan bahwa indikator yang digunakan benar-benar mencerminkan konstruk yang diukur. Validitas konstruk dapat dievaluasi melalui tiga langkah utama:

4.1.1. Average Variance Extracted (AVE)

AVE mengukur jumlah varians yang ditangkap oleh konstruk relatif terhadap jumlah varians karena kesalahan pengukuran. Nilai AVE yang

tinggi menunjukkan bahwa konstruk menangkap lebih banyak varians dari indikatornya daripada varians karena kesalahan.

- **Kriteria:** AVE harus lebih besar dari 0.5 untuk menunjukkan validitas konstruk yang baik.

Langkah-langkah:

1. Menghitung AVE:

- Dalam SmartPLS, nilai AVE dihitung secara otomatis setelah menjalankan algoritma PLS.
- Periksa nilai AVE untuk setiap konstruk di bagian laporan hasil.

2. Interpretasi:

- Misalnya, jika nilai AVE untuk "Kepuasan Kerja" adalah 0.65, ini menunjukkan bahwa 65% varians dalam indikator-indikator yang mengukur "Kepuasan Kerja" dapat dijelaskan oleh konstruk tersebut.

4.1.2. Composite Reliability (CR)

CR mengukur konsistensi internal dari indikator-indikator yang mengukur konstruk. Nilai CR yang lebih tinggi menunjukkan reliabilitas yang lebih baik.

- **Kriteria:** Nilai CR harus lebih besar dari 0.7 untuk menunjukkan reliabilitas yang baik.

Langkah-langkah:

1. Menghitung CR:

- Dalam SmartPLS, nilai CR juga dihitung secara otomatis setelah menjalankan algoritma PLS.
- Periksa nilai CR untuk setiap konstruk di bagian laporan hasil.

2. Interpretasi:

- Misalnya, jika nilai CR untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.88, ini menunjukkan bahwa konstruk tersebut memiliki konsistensi internal yang tinggi.

4.1.3. Convergent Validity

Convergent validity memastikan bahwa indikator-indikator yang mengukur konstruk yang sama memiliki korelasi yang tinggi satu sama lain. Ini biasanya diuji dengan melihat nilai loading dari indikator ke konstruknya.

- **Kriteria:** Loading faktor harus lebih besar dari 0.7 untuk menunjukkan convergent validity yang baik.

Langkah-langkah:

1. Memeriksa Loadings:

- Jalankan algoritma PLS di SmartPLS.
- Periksa nilai loading untuk setiap indikator di bagian laporan hasil.

2. Interpretasi:

- Misalnya, jika semua indikator untuk "Kepuasan Kerja" memiliki loading lebih besar dari 0.7, ini menunjukkan bahwa indikator-indikator tersebut memiliki validitas konvergen yang baik.

4.2. Validitas Diskriminan

Validitas diskriminan memastikan bahwa konstruk yang berbeda dalam model tidak saling berkorelasi tinggi, menunjukkan bahwa indikator benar-benar membedakan antara konstruk yang berbeda. Ada dua metode utama untuk memeriksa validitas diskriminan:

4.2.1. Fornell-Larcker Criterion

Metode ini membandingkan AVE dari setiap konstruk dengan korelasi antar konstruk. Validitas diskriminan terpenuhi jika AVE dari setiap konstruk lebih besar daripada kuadrat korelasi antara konstruk tersebut dengan konstruk lainnya.

- **Kriteria:** AVE dari setiap konstruk harus lebih besar dari squared correlations (R^2) dengan konstruk lainnya.

Langkah-langkah:

1. Menghitung AVE dan Korelasi:

- Dalam laporan hasil SmartPLS, periksa tabel AVE dan tabel korelasi antar konstruk.

2. Interpretasi:

- Misalnya, jika AVE untuk "Kepuasan Kerja" adalah 0.65 dan squared correlation dengan "Motivasi Kerja" adalah 0.40, ini menunjukkan validitas diskriminan yang baik karena $0.65 > 0.40$.

4.2.2. Cross Loadings

Metode ini membandingkan loading dari setiap indikator ke konstruk yang diukur dengan cross-loadings ke konstruk lainnya. Indikator seharusnya memiliki loading tertinggi pada konstruk yang diukur.

- **Kriteria:** Loading indikator pada konstruk yang diukur harus lebih tinggi daripada cross-loadings pada konstruk lainnya.

Langkah-langkah:

1. Memeriksa Cross Loadings:

- Dalam laporan hasil SmartPLS, periksa tabel cross loadings.

2. Interpretasi:

- Misalnya, jika indikator "Saya puas dengan gaji saya" memiliki loading 0.80 pada "Kepuasan Kerja" dan cross-loading 0.40 pada "Motivasi Kerja," ini menunjukkan validitas diskriminan yang baik.

4.3. Reliabilitas

Reliabilitas memastikan konsistensi pengukuran konstruk. Ini dapat dievaluasi melalui dua langkah utama:

4.3.1. Cronbach's Alpha

Cronbach's Alpha mengukur konsistensi internal dari indikator-indikator yang mengukur konstruk. Nilai yang tinggi menunjukkan bahwa indikator-indikator tersebut mengukur konstruk yang sama.

- **Kriteria:** Nilai Cronbach's Alpha harus lebih besar dari 0.7 untuk menunjukkan reliabilitas yang baik.

Langkah-langkah:

1. Menghitung Cronbach's Alpha:

- Dalam laporan hasil SmartPLS, periksa nilai Cronbach's Alpha untuk setiap konstruk.

2. Interpretasi:

- Misalnya, jika Cronbach's Alpha untuk "Kepuasan Kerja" adalah 0.85, ini menunjukkan bahwa indikator-indikator yang mengukur konstruk tersebut konsisten satu sama lain.

4.3.2. Composite Reliability (CR)

Seperti yang disebutkan sebelumnya, CR memberikan ukuran reliabilitas yang lebih baik dibandingkan Cronbach's Alpha.

- **Kriteria:** Nilai CR harus lebih besar dari 0.7.

Contoh Kasus

Misalkan Anda meneliti hubungan antara kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan di sebuah perusahaan. Berikut adalah langkah-langkah evaluasi model pengukuran yang Anda lakukan:

1. Validitas Konstruk:

- **AVE:**
 - Periksa nilai AVE untuk setiap konstruk.
 - Misalnya, AVE untuk "Kepuasan Kerja" adalah 0.65, "Motivasi Kerja" adalah 0.70, dan "Kinerja Karyawan" adalah 0.60.
- **CR:**
 - Periksa nilai CR untuk setiap konstruk.
 - Misalnya, CR untuk "Kepuasan Kerja" adalah 0.88, "Motivasi Kerja" adalah 0.90, dan "Kinerja Karyawan" adalah 0.85.
- **Convergent Validity:**
 - Periksa nilai loading untuk setiap indikator.
 - Misalnya, semua indikator untuk "Kepuasan Kerja" memiliki loading lebih besar dari 0.7.

2. Validitas Diskriminan:

- **Fornell-Larcker Criterion:**
 - Periksa tabel AVE dan korelasi antar konstruk.
 - Misalnya, AVE untuk "Kepuasan Kerja" (0.65) lebih besar dari squared correlation dengan "Motivasi Kerja" (0.40).
- **Cross Loadings:**
 - Periksa tabel cross loadings.
 - Misalnya, indikator "Saya puas dengan gaji saya" memiliki loading 0.80 pada "Kepuasan Kerja" dan cross-loading 0.40 pada "Motivasi Kerja."

3. Reliabilitas:

- **Cronbach's Alpha:**
 - Periksa nilai Cronbach's Alpha untuk setiap konstruk.
 - Misalnya, Cronbach's Alpha untuk "Kepuasan Kerja" adalah 0.85, "Motivasi Kerja" adalah 0.88, dan "Kinerja Karyawan" adalah 0.83.
- **CR:**
 - Periksa nilai CR untuk setiap konstruk.

- Misalnya, CR untuk "Kepuasan Kerja" adalah 0.88, "Motivasi Kerja" adalah 0.90, dan "Kinerja Karyawan" adalah 0.85.

Kesimpulan

Evaluasi model pengukuran melibatkan pemeriksaan validitas konstruk, validitas diskriminan, dan reliabilitas. Dengan mengikuti langkah-langkah ini, Anda dapat memastikan bahwa indikator yang digunakan benar-benar mencerminkan konstruk yang diukur dan bahwa pengukuran tersebut konsisten dan dapat diandalkan. Evaluasi yang baik adalah kunci untuk mendapatkan hasil analisis SEM yang akurat dan dapat diandalkan. Melalui langkah-langkah ini, Anda dapat memastikan bahwa model pengukuran yang Anda buat valid dan siap untuk analisis lebih lanjut.

5. Evaluasi Model Struktural

Uji hipotesis hubungan antara konstruk, periksa signifikansi statistik dan interpretasi hasil.

Evaluasi model struktural adalah langkah penting dalam analisis Structural Equation Modeling (SEM) menggunakan SmartPLS. Pada tahap ini, kita akan menguji hipotesis hubungan antara konstruk, memeriksa signifikansi statistik, dan menginterpretasikan hasil. Berikut adalah penjelasan detail dan naratif mengenai langkah-langkah dalam evaluasi model struktural.

5.1. Signifikansi Jalur (*Path Coefficients*)

Signifikansi jalur adalah langkah untuk menentukan apakah hubungan antara variabel laten dalam model struktural signifikan secara statistik. Ini dilakukan dengan menggunakan teknik bootstrapping.

Langkah-langkah:

1. Bootstrapping:

- Bootstrapping adalah teknik resampling yang digunakan untuk memperkirakan distribusi sampel. Dalam SmartPLS, Anda bisa melakukan bootstrapping dengan memilih menu "Calculate" > "Bootstrapping".
- Pilih jumlah sampel bootstrap (misalnya, 5000) dan jalankan analisis bootstrapping.

2. t-Statistics dan p-Values:

- Bootstrapping menghasilkan t-statistics dan p-values untuk setiap koefisien jalur.
- **Kriteria:**
 - Nilai t-statistics > 1.96 untuk tingkat signifikansi 5% (p-value < 0.05).
 - Nilai t-statistics > 2.58 untuk tingkat signifikansi 1% (p-value < 0.01).

3. Interpretasi:

- Koefisien jalur yang signifikan menunjukkan bahwa hubungan antar variabel laten didukung oleh data.
- Misalnya, jika jalur dari "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" memiliki t-statistics = 3.45 dan p-value = 0.001, ini menunjukkan bahwa hubungan tersebut signifikan pada tingkat 1%.

5.2. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi (R^2) mengukur proporsi varians dalam variabel laten dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel laten independen dalam model.

Langkah-langkah:

1. Menghitung R^2 :

- Dalam SmartPLS, nilai R^2 untuk setiap variabel laten dependen secara otomatis dihitung dan ditampilkan setelah Anda menjalankan model.

2. Interpretasi:

- **Kriteria:**
 - Nilai R^2 mendekati 0 menunjukkan bahwa model menjelaskan sedikit varians.
 - Nilai R^2 mendekati 1 menunjukkan bahwa model menjelaskan sebagian besar varians.
- Interpretasi nilai R^2 tergantung pada konteks penelitian dan bidang studi, tetapi sebagai panduan umum:
 - $R^2 = 0.75$ (substansial), $R^2 = 0.50$ (moderat), $R^2 = 0.25$ (lemah).
- Misalnya, jika R^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.60, ini berarti bahwa 60% dari varians dalam motivasi kerja dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model.

5.3. Effect Size (f^2)

Effect size (f^2) mengevaluasi dampak dari variabel independen tertentu terhadap variabel dependen dalam model struktural. Ini penting untuk memahami kekuatan hubungan antar variabel laten.

Langkah-langkah:

1. Menghitung f^2 :

- f^2 dihitung dengan rumus: $f^2 = \frac{R_{included}^2 - R_{excluded}^2}{1 - R_{included}^2}$
- $R^2_{included}$ adalah R^2 dari model dengan variabel independen, dan $R^2_{excluded}$ adalah R^2 dari model tanpa variabel independen tersebut.

2. Interpretasi:

- **Kriteria:**
 - $f^2 = 0.02$ (kecil), $f^2 = 0.15$ (sedang), $f^2 = 0.35$ (besar).
- Misalnya, jika penghilangan "Kepuasan Kerja" dari model menyebabkan penurunan R^2 dari 0.60 menjadi 0.50 untuk "Motivasi Kerja", maka f^2 dihitung sebagai $f^2 = \frac{0.60 - 0.50}{1 - 0.60} = 0.25$. Ini menunjukkan effect size yang sedang.

5.4. Predictive Relevance (Q^2)

Predictive relevance (Q^2) mengukur kemampuan prediktif dari model menggunakan teknik blindfolding.

Langkah-langkah:

1. Blindfolding:

- Dalam SmartPLS, pilih menu "Calculate" > "Blindfolding" dan tentukan omisi jarak (blindfolding omission distance), biasanya antara 5 dan 10.

2. Menghitung Q^2 :

- Q^2 dihitung berdasarkan nilai prediksi silang (cross-validated redundancy) yang dihasilkan oleh blindfolding.
- **Kriteria:**
 - $Q^2 > 0$ menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan prediktif.

3. Interpretasi:

- Nilai Q^2 yang lebih tinggi menunjukkan kemampuan prediktif yang lebih baik.
- Misalnya, jika nilai Q^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.45, ini menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang baik untuk konstruk tersebut.

Contoh Kasus

Misalkan Anda meneliti hubungan antara kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan di perusahaan X. Anda telah menentukan hipotesis sebagai berikut:

- H1: Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap motivasi kerja.
- H2: Motivasi kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.
- H3: Kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.

Langkah-langkah Evaluasi Model Struktural di SmartPLS:

1. Signifikansi Jalur (*Path Coefficients*)

1. Bootstrapping:

- Jalankan analisis bootstrapping dengan 5000 sampel bootstrap.
- Periksa hasil bootstrapping untuk t-statistics dan p-values.

2. Interpretasi Hasil:

- Jalur dari "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" signifikan dengan t-statistics = 3.45 dan p-value = 0.001.
- Jalur dari "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan" signifikan dengan t-statistics = 4.20 dan p-value < 0.001.
- Jalur dari "Kepuasan Kerja" ke "Kinerja Karyawan" signifikan dengan t-statistics = 2.85 dan p-value = 0.004.

2. Koefisien Determinasi (R^2)

1. Menghitung R^2 :

- Periksa nilai R^2 untuk setiap variabel laten dependen.
- Misalnya, R^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.60 dan untuk "Kinerja Karyawan" adalah 0.55.

2. Interpretasi Hasil:

- Nilai $R^2 = 0.60$ menunjukkan bahwa 60% dari varians dalam motivasi kerja dapat dijelaskan oleh kepuasan kerja.
- Nilai $R^2 = 0.55$ menunjukkan bahwa 55% dari varians dalam kinerja karyawan dapat dijelaskan oleh motivasi kerja dan kepuasan kerja.

3. Effect Size (f^2)

1. Menghitung f^2 :

- Hitung effect size untuk setiap jalur dalam model.
- Misalnya, effect size untuk hubungan antara "Kepuasan Kerja" dan "Motivasi Kerja" adalah 0.25 (sedang), dan untuk hubungan antara "Motivasi Kerja" dan "Kinerja Karyawan" adalah 0.30 (sedang).

2. Interpretasi Hasil:

- Effect size yang sedang menunjukkan bahwa hubungan antara konstruk memiliki dampak yang signifikan dan substansial.

4. Predictive Relevance (Q^2)

1. Blindfolding:

- Jalankan analisis blindfolding dengan omisi jarak 7.
- Periksa nilai Q^2 untuk setiap variabel laten dependen.

2. Interpretasi Hasil:

- Nilai Q^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.45 dan untuk "Kinerja Karyawan" adalah 0.40.
- Ini menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang baik untuk kedua konstruk tersebut.

Kesimpulan

Evaluasi model struktural melibatkan pemeriksaan signifikansi jalur, koefisien determinasi (R^2), effect size (f^2), dan predictive relevance (Q^2). Dengan mengikuti langkah-langkah ini, Anda dapat memastikan bahwa model struktural yang dibangun valid dan mampu menjelaskan serta memprediksi hubungan antara variabel laten dengan baik. Hasil evaluasi ini memberikan dukungan empiris untuk hipotesis penelitian Anda dan dapat digunakan sebagai dasar untuk implikasi praktis dan teoretis lebih lanjut.

6. Interpretasi dan Pelaporan Hasil

.....

Jelaskan temuan Anda dalam konteks teoritis dan praktis.

Tahap terakhir dalam analisis SEM menggunakan SmartPLS adalah interpretasi dan pelaporan hasil. Pada tahap ini, kita akan menjelaskan temuan dalam konteks teoritis dan praktis. Tujuan dari interpretasi dan pelaporan hasil adalah untuk memberikan pemahaman yang jelas tentang

temuan penelitian dan implikasinya. Berikut adalah penjelasan detail mengenai langkah-langkah dalam interpretasi dan pelaporan hasil.

6.1. Interpretasi Hasil

Interpretasi hasil melibatkan pemahaman dan penjelasan temuan analisis SEM dalam konteks hipotesis penelitian dan literatur yang ada.

Langkah-langkah:

1. Interpretasi Signifikansi Jalur (Path Coefficients):

- Jelaskan apakah hubungan antara variabel laten signifikan atau tidak.
- **Contoh:**
 - Jalur dari "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" signifikan (t -statistics = 3.45, p -value = 0.001), menunjukkan bahwa kepuasan kerja memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap motivasi kerja.
 - Jalur dari "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan" juga signifikan (t -statistics = 4.20, p -value < 0.001), menunjukkan bahwa motivasi kerja memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kinerja karyawan.
 - Jalur dari "Kepuasan Kerja" ke "Kinerja Karyawan" signifikan (t -statistics = 2.85, p -value = 0.004), menunjukkan bahwa kepuasan kerja secara langsung mempengaruhi kinerja karyawan.

2. Interpretasi Koefisien Determinasi (R^2):

- Jelaskan proporsi varians dalam variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen.
- **Contoh:**
 - Nilai R^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.60, menunjukkan bahwa 60% varians dalam motivasi kerja dapat dijelaskan oleh kepuasan kerja.
 - Nilai R^2 untuk "Kinerja Karyawan" adalah 0.55, menunjukkan bahwa 55% varians dalam kinerja karyawan dapat dijelaskan oleh motivasi kerja dan kepuasan kerja.

3. Interpretasi Effect Size (f^2):

- Jelaskan dampak dari variabel independen terhadap variabel dependen.
- **Contoh:**
 - Effect size untuk hubungan antara "Kepuasan Kerja" dan "Motivasi Kerja" adalah 0.25 (sedang), menunjukkan

bahwa kepuasan kerja memiliki dampak yang signifikan terhadap motivasi kerja.

- Effect size untuk hubungan antara "Motivasi Kerja" dan "Kinerja Karyawan" adalah 0.30 (sedang), menunjukkan bahwa motivasi kerja memiliki dampak yang signifikan terhadap kinerja karyawan.

4. Interpretasi Predictive Relevance (Q^2):

- Jelaskan kemampuan prediktif model.
- **Contoh:**
 - Nilai Q^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.45, menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang baik untuk motivasi kerja.
 - Nilai Q^2 untuk "Kinerja Karyawan" adalah 0.40, menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan prediktif yang baik untuk kinerja karyawan.

6.2. Pelaporan Hasil

Pelaporan hasil harus dilakukan dengan cara yang terstruktur dan jelas, sehingga pembaca dapat memahami proses penelitian dan temuan yang dihasilkan.

Struktur Pelaporan:

1. Pengantar:

- **Latar Belakang:** Jelaskan konteks penelitian, masalah yang dihadapi, dan pentingnya penelitian.
- **Tujuan Penelitian:** Nyatakan tujuan penelitian dan pertanyaan penelitian atau hipotesis yang diuji.

2. Metode:

- **Desain Penelitian:** Jelaskan desain penelitian, termasuk metode pengumpulan data dan alat ukur yang digunakan.
- **Model Pengukuran dan Struktural:** Deskripsikan model pengukuran dan struktural yang telah dibuat, termasuk indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur setiap konstruk.
- **Teknik Analisis:** Jelaskan teknik analisis yang digunakan, seperti PLS-SEM, dan langkah-langkah yang diambil dalam SmartPLS.

3. Hasil:

- **Evaluasi Model Pengukuran:**
 - **Validitas Konstruk:** Laporkan nilai AVE, CR, dan convergent validity untuk setiap konstruk.

- **Validitas Diskriminan:** Laporkan hasil Fornell-Larcker Criterion dan cross loadings.
- **Reliabilitas:** Laporkan nilai Cronbach's Alpha dan CR untuk setiap konstruk.
- **Evaluasi Model Struktural:**
 - **Signifikansi Jalur:** Laporkan nilai t-statistics dan p-values untuk setiap jalur dalam model struktural.
 - **Koefisien Determinasi (R^2):** Laporkan nilai R^2 untuk setiap variabel laten dependen.
 - **Effect Size (f^2):** Laporkan nilai f^2 untuk setiap hubungan dalam model.
 - **Predictive Relevance (Q^2):** Laporkan nilai Q^2 untuk setiap variabel laten dependen.

4. Diskusi:

- **Interpretasi Hasil:** Diskusikan hasil temuan dalam konteks penelitian dan teori yang ada. Jelaskan implikasi dari temuan dan bagaimana temuan ini mendukung atau menolak hipotesis penelitian.
- **Keterbatasan Penelitian:** Jelaskan keterbatasan penelitian dan bagaimana hal tersebut dapat mempengaruhi hasil.
- **Implikasi Praktis:** Diskusikan implikasi praktis dari temuan penelitian dan bagaimana hasil dapat diterapkan dalam konteks praktis.
- **Saran untuk Penelitian Selanjutnya:** Berikan saran untuk penelitian selanjutnya berdasarkan temuan dan keterbatasan penelitian saat ini.

Contoh Kasus

Misalkan Anda meneliti hubungan antara kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan di sebuah perusahaan. Berikut adalah contoh interpretasi dan pelaporan hasil:

Pengantar:

Latar Belakang: Kepuasan kerja dan motivasi kerja merupakan faktor penting yang mempengaruhi kinerja karyawan dalam organisasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi hubungan antara kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan di perusahaan X.

Tujuan Penelitian: Penelitian ini bertujuan untuk menguji hipotesis bahwa kepuasan kerja berpengaruh positif terhadap motivasi kerja, dan motivasi kerja berpengaruh positif terhadap kinerja karyawan.

Metode:

Desain Penelitian: Penelitian ini menggunakan metode survei dengan kuesioner sebagai alat pengumpulan data. Responden penelitian adalah karyawan perusahaan X yang diambil secara acak.

Model Pengukuran dan Struktural: Model pengukuran mencakup konstruk "Kepuasan Kerja" yang diukur oleh tiga indikator, "Motivasi Kerja" oleh tiga indikator, dan "Kinerja Karyawan" oleh tiga indikator formatif. Model struktural menguji hubungan antara ketiga konstruk tersebut.

Teknik Analisis: Analisis dilakukan menggunakan PLS-SEM dengan SmartPLS. Teknik bootstrapping digunakan untuk menguji signifikansi jalur, dan blindfolding digunakan untuk mengukur predictive relevance.

Hasil:

Evaluasi Model Pengukuran:

- **Validitas Konstruk:** AVE untuk "Kepuasan Kerja" adalah 0.65, CR adalah 0.88, dan semua indikator memiliki loading di atas 0.7.
- **Validitas Diskriminan:** AVE untuk "Kepuasan Kerja" lebih besar daripada squared correlations dengan konstruk lainnya, dan loading indikator lebih tinggi pada konstruk yang diukur dibandingkan cross-loadings.
- **Reliabilitas:** Cronbach's Alpha untuk "Kepuasan Kerja" adalah 0.85, menunjukkan reliabilitas yang baik.

Evaluasi Model Struktural:

- **Signifikansi Jalur:** Jalur dari "Kepuasan Kerja" ke "Motivasi Kerja" signifikan dengan t-statistics = 3.45 dan p-value = 0.001. Jalur dari "Motivasi Kerja" ke "Kinerja Karyawan" signifikan dengan t-statistics = 4.20 dan p-value < 0.001. Jalur dari "Kepuasan Kerja" ke "Kinerja Karyawan" signifikan dengan t-statistics = 2.85 dan p-value = 0.004.
- **Koefisien Determinasi (R^2):** R^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.60 dan untuk "Kinerja Karyawan" adalah 0.55.
- **Effect Size (f^2):** Effect size untuk hubungan antara "Kepuasan Kerja" dan "Motivasi Kerja" adalah 0.25, dan antara "Motivasi Kerja" dan "Kinerja Karyawan" adalah 0.30.
- **Predictive Relevance (Q^2):** Q^2 untuk "Motivasi Kerja" adalah 0.45 dan untuk "Kinerja Karyawan" adalah 0.40.

Diskusi:

Interpretasi Hasil: Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kepuasan kerja memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap motivasi kerja, dan motivasi kerja memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kinerja karyawan. Temuan ini mendukung hipotesis penelitian dan sejalan dengan teori motivasi dan kinerja.

Keterbatasan Penelitian: Penelitian ini terbatas pada karyawan perusahaan X sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke konteks yang lebih luas. Selain itu, data yang dikumpulkan menggunakan survei mungkin rentan terhadap bias responden.

Implikasi Praktis: Perusahaan harus fokus pada peningkatan kepuasan kerja karyawan untuk meningkatkan motivasi dan kinerja mereka. Ini dapat dilakukan melalui peningkatan kondisi kerja, hubungan kerja yang baik, dan penghargaan yang adil.

Saran untuk Penelitian Selanjutnya: Penelitian selanjutnya dapat memperluas sampel ke berbagai industri dan konteks geografis untuk menguji generalisasi temuan ini. Selain itu, penelitian longitudinal dapat membantu memahami dinamika hubungan antara kepuasan kerja, motivasi, dan kinerja karyawan dari waktu ke waktu.

Kesimpulan

Dengan mengikuti langkah-langkah interpretasi dan pelaporan hasil ini, Anda dapat memastikan bahwa temuan penelitian Anda disajikan secara jelas, terstruktur, dan dapat dipahami oleh audiens yang lebih luas. Pelaporan yang baik tidak hanya membantu dalam menyampaikan hasil penelitian, tetapi juga dalam memberikan wawasan praktis dan teoretis yang dapat digunakan untuk perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

TAMBAHAN

[.....](#)

Sampling dalam SmartPLS

Sampling adalah proses memilih sejumlah elemen dari populasi yang lebih besar untuk membentuk sampel yang akan digunakan dalam analisis. Dalam konteks Structural Equation Modeling (SEM) dengan SmartPLS, proses sampling sangat penting karena kualitas dan ukuran sampel dapat mempengaruhi hasil analisis dan validitas model yang dibangun. Berikut adalah penjelasan detail mengenai berbagai aspek sampling dalam SmartPLS.

1. Pentingnya Sampling dalam SmartPLS

Dalam analisis SEM menggunakan SmartPLS, sampel yang representatif dari populasi target sangat penting untuk memastikan bahwa temuan penelitian dapat digeneralisasikan. Sampling yang baik memastikan bahwa semua elemen dalam populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih, sehingga mengurangi bias dan meningkatkan validitas hasil.

2. Ukuran Sampel

Ukuran sampel merupakan faktor krusial dalam analisis PLS-SEM. SmartPLS dapat bekerja dengan sampel yang lebih kecil dibandingkan dengan teknik SEM berbasis kovarians, namun tetap ada panduan tertentu untuk menentukan ukuran sampel yang memadai.

- **Rule of Thumb:** Beberapa pedoman umum yang sering digunakan dalam menentukan ukuran sampel dalam PLS-SEM meliputi:
 - **10 times rule:** Ukuran sampel minimal harus 10 kali jumlah indikator untuk konstruk dengan indikator terbanyak atau 10 kali jumlah jalur struktural menuju ke konstruk dalam model. Misalnya, jika konstruk dengan indikator terbanyak memiliki 5 indikator, ukuran sampel minimal adalah 50 (10 x 5).
 - **Power Analysis:** Power analysis menggunakan software seperti G*Power dapat membantu menentukan ukuran sampel yang memadai berdasarkan tingkat signifikansi (α), kekuatan statistik (power), dan effect size yang diharapkan.

3. Teknik Sampling

Beberapa teknik sampling yang sering digunakan dalam penelitian SEM antara lain:

1. **Random Sampling (Sampling Acak):**
 - Setiap anggota populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih dalam sampel. Teknik ini mengurangi bias dan memastikan representasi yang baik dari populasi.
2. **Stratified Sampling (Sampling Berstrata):**
 - Populasi dibagi menjadi beberapa strata atau kelompok berdasarkan karakteristik tertentu (misalnya, usia, jenis kelamin, pekerjaan), kemudian sampel diambil dari setiap strata. Teknik ini memastikan bahwa setiap strata terwakili dengan baik dalam sampel.
3. **Cluster Sampling (Sampling Klaster):**

- Populasi dibagi menjadi kluster, kemudian beberapa kluster dipilih secara acak, dan semua anggota dari kluster yang dipilih dimasukkan ke dalam sampel. Teknik ini efisien ketika populasi tersebar luas secara geografis.
- 4. Convenience Sampling (Sampling Kenyamanan):**
- Sampel dipilih berdasarkan kemudahan akses dan ketersediaan. Meskipun teknik ini cepat dan mudah, ada risiko bias yang tinggi sehingga hasilnya mungkin tidak dapat digeneralisasikan.

4. Proses Sampling dalam SmartPLS

Langkah-langkah dalam proses sampling menggunakan SmartPLS:

- 1. Menentukan Populasi Target:**
 - Tentukan populasi target dari mana sampel akan diambil. Populasi target harus sesuai dengan tujuan penelitian dan mencerminkan karakteristik yang relevan.
- 2. Memilih Teknik Sampling:**
 - Pilih teknik sampling yang paling sesuai dengan penelitian Anda. Misalnya, jika penelitian Anda memerlukan representasi yang seimbang dari berbagai kelompok, stratified sampling mungkin menjadi pilihan yang tepat.
- 3. Menentukan Ukuran Sampel:**
 - Hitung ukuran sampel yang diperlukan berdasarkan pedoman umum atau power analysis. Pastikan ukuran sampel memadai untuk mendapatkan hasil yang valid dan reliabel.
- 4. Mengumpulkan Data:**
 - Kumpulkan data dari sampel yang dipilih menggunakan kuesioner atau metode lain yang telah dirancang. Pastikan data yang dikumpulkan berkualitas tinggi dan lengkap.
- 5. Mengimpor Data ke SmartPLS:**
 - Setelah data dikumpulkan, impor data ke SmartPLS untuk analisis lebih lanjut. Pastikan data yang diimpor bersih dan siap untuk analisis.

Contoh Kasus

Misalkan Anda melakukan penelitian tentang kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan di perusahaan X. Berikut adalah langkah-langkah yang Anda ambil dalam proses sampling:

- 1. Menentukan Populasi Target:**
 - Populasi target adalah semua karyawan di perusahaan X.

2. Memilih Teknik Sampling:

- Anda memilih stratified sampling untuk memastikan representasi yang seimbang dari berbagai departemen di perusahaan.

3. Menentukan Ukuran Sampel:

- Berdasarkan rule of thumb (10 times rule), jika konstruk dengan indikator terbanyak memiliki 5 indikator, maka ukuran sampel minimal adalah 50. Namun, untuk meningkatkan validitas, Anda memutuskan untuk menggunakan power analysis dan menentukan ukuran sampel yang lebih besar, yaitu 100 karyawan.

4. Mengumpulkan Data:

- Anda membagi populasi menjadi strata berdasarkan departemen, kemudian mengambil sampel secara acak dari setiap strata hingga mencapai ukuran sampel yang ditentukan.

5. Mengimpor Data ke SmartPLS:

- Setelah data dikumpulkan, Anda membersihkan data dan mengimpornya ke SmartPLS untuk analisis lebih lanjut.

Kesimpulan

Proses sampling yang baik dan benar adalah dasar untuk mendapatkan hasil analisis SEM yang valid dan dapat diandalkan. Dalam SmartPLS, memastikan ukuran sampel yang memadai dan teknik sampling yang tepat sangat penting untuk mengurangi bias dan meningkatkan representasi populasi target. Dengan mengikuti langkah-langkah yang dijelaskan di atas, peneliti dapat memastikan bahwa data yang digunakan dalam analisis mencerminkan populasi target secara akurat, sehingga hasil penelitian dapat digeneralisasikan dengan lebih baik.

Penutup

.....

Menggunakan SmartPLS untuk analisis Structural Equation Modeling (SEM) memberikan alat yang kuat dan fleksibel bagi para peneliti dan praktisi untuk memahami hubungan kompleks antar variabel laten dalam berbagai konteks, termasuk bisnis dan organisasi. Dalam artikel ini, kami telah menjelaskan enam tahap utama dalam analisis SEM menggunakan SmartPLS, mulai dari persiapan data hingga interpretasi dan pelaporan hasil.

Tahap-tahap tersebut meliputi:

1. **Persiapan Data:** Memastikan data yang digunakan bersih dan siap untuk dianalisis.
2. **Spesifikasi Model Pengukuran:** Menentukan item yang mengukur konstruk seperti kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan.
3. **Spesifikasi Model Struktural:** Menentukan hipotesis hubungan antar variabel laten dan membangun model struktural yang sesuai.
4. **Pengolahan Data di SmartPLS:** Membangun model di SmartPLS dengan menghubungkan indikator ke konstruk masing-masing dan menentukan hubungan struktural antar konstruk.
5. **Evaluasi Model Pengukuran:** Memastikan bahwa item memiliki validitas dan reliabilitas yang cukup.
6. **Evaluasi Model Struktural:** Menguji hipotesis hubungan antar konstruk, memeriksa signifikansi statistik, dan menginterpretasikan hasil.

Melalui contoh kasus yang diberikan, kami telah menunjukkan bagaimana setiap langkah dapat diimplementasikan dalam SmartPLS, memberikan pemahaman praktis tentang cara menganalisis hubungan antar variabel laten. Dengan mengikuti panduan ini, peneliti dapat memastikan bahwa model yang dibangun valid dan mampu memberikan wawasan yang berharga tentang fenomena yang diteliti.

Pemahaman yang mendalam tentang hubungan antara kepuasan kerja, motivasi kerja, dan kinerja karyawan, misalnya, dapat membantu organisasi dalam merancang strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan produktivitas dan kesejahteraan karyawan. Selain itu, penggunaan SmartPLS memungkinkan analisis yang lebih robust meskipun dengan ukuran sampel yang lebih kecil atau model yang kompleks, memberikan fleksibilitas yang tinggi dalam berbagai situasi penelitian.

Kami berharap artikel ini memberikan wawasan yang komprehensif dan berguna bagi Anda yang tertarik untuk menggunakan SmartPLS dalam penelitian Anda. Dengan alat yang tepat dan pendekatan yang sistematis, analisis SEM dapat menjadi metode yang sangat efektif untuk menggali hubungan kausal yang kompleks dan membuat keputusan berbasis data yang lebih baik.

Daftar Pustaka

.....

1. **Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017).** *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. Sage Publications.
 - Buku ini memberikan panduan komprehensif tentang metode PLS-SEM, termasuk teori, aplikasi praktis, dan interpretasi hasil.
2. **Hair, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L., & Kuppelwieser, V. G. (2014).** Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): An Emerging Tool in Business Research. *European Business Review*, *26*(2), 106-121.
 - Artikel ini membahas penggunaan PLS-SEM dalam penelitian bisnis dan menjelaskan keunggulan serta aplikasi praktis dari metode ini.
3. **Chin, W. W. (1998).** The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern Methods for Business Research* (pp. 295-336). Lawrence Erlbaum Associates.
 - Bab ini menjelaskan pendekatan PLS-SEM, memberikan dasar teoretis dan teknik analisis yang digunakan dalam model struktural.
4. **ChatGPT (2024).** <https://chatgpt.com/c/d36bfe4a-8d37-47d9-b481-0e137e506c24>. Sebagai Ko-pilot dalam penyusunan artikel ini.
5. **Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009).** The Use of Partial Least Squares Path Modeling in International Marketing. *Advances in International Marketing*, *20*, 277-320.
 - Artikel ini mengulas penggunaan PLS-SEM dalam penelitian pemasaran internasional dan menunjukkan cara mengaplikasikannya dalam konteks yang berbeda.
6. **Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J.-M. (2015).** *SmartPLS 3*. Boenningstedt: SmartPLS GmbH. Retrieved from <http://www.smartpls.com>
 - Dokumentasi resmi dari perangkat lunak SmartPLS yang menyediakan panduan pengguna, tutorial, dan informasi terkait pembaruan perangkat lunak.
7. **Gefen, D., Straub, D., & Boudreau, M.-C. (2000).** Structural Equation Modeling and Regression: Guidelines for Research Practice. *Communications of the Association for Information Systems*, *4*(1), 7.
 - Artikel ini memberikan panduan tentang praktik terbaik dalam menggunakan SEM, termasuk PLS-SEM, untuk penelitian informasi.

8. **Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981).** Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39-50.
 - Penelitian klasik ini menjelaskan metode Fornell-Larcker Criterion untuk mengevaluasi validitas diskriminan dalam model struktural.
9. **Wong, K. K.-K. (2013).** Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Techniques Using SmartPLS. *Marketing Bulletin*, 24, 1-32.
 - Tutorial praktis yang menunjukkan langkah-langkah penggunaan SmartPLS untuk analisis SEM, lengkap dengan contoh kasus.
10. **Tenenhaus, M., Esposito Vinzi, V., Chatelin, Y.-M., & Lauro, C. (2005).** PLS Path Modeling. *Computational Statistics & Data Analysis*, 48(1), 159-205.
 - Artikel ini menjelaskan metodologi PLS path modeling secara mendalam, termasuk aplikasi praktis dan keunggulannya dibandingkan metode SEM lainnya.
11. **Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015).** A New Criterion for Assessing Discriminant Validity in Variance-based Structural Equation Modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115-135.
 - Artikel ini memperkenalkan metode HTMT (Heterotrait-Monotrait Ratio) sebagai kriteria baru untuk validitas diskriminan dalam model PLS-SEM.