METODOLOGI PENELITIAN ILMIAH BERBASIS DATA DAN ANALISIS MENGGUNAKAN SMARTPLS

Dr. Nanang Zakaria M.Pd.I.
Sri Susnti Widyasarai, S.Pd., M.A.
Basnenda Herry Prilosadoso, S.Sn., MDs.
Muhammad Kasim, S.T., M.T.
Marzuki, S.Sos., M.Pd.

Sanksi Pelanggaran Pasal 113

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2014

Tentang Hak Cipta

1. Setiap Orang yang dengan tanpa hak melakukan pelanggaran hak ekonomi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf i untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 1 (satu) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp 100.000.000 (seratus juta rupiah).
2. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf c, huruf d, huruf f, dan/atau huruf h untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 3 (tiga) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp5O0.OOO.000,O0 (lima ratus juta rupiah).
3. Setiap Orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin Pencipta atau pemegang Hak Cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi Pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (l) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/ atau pidana denda paling Rp1.000.000.000,00 (satu miliar rupiah).
4. Setiap Orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang dilakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 1O (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rpa.O00.000.000,00 (empat miliar rupiah)

METODOLOGI PENELITIAN ILMIAH BERBASIS DATA DAN ANALISIS MENGGUNAKAN SMARTPLS

Dr. Nanang Zakaria M.Pd.I.
Sri Susnti Widyasarai, S.Pd., M.A.
Basnenda Herry Prilosadoso, S.Sn., MDs.
Muhammad Kasim, S.T., M.T.
Marzuki, S.Sos., M.Pd.

YAYASAN PUTRA ADI DHARMA

METODOLOGI PENELITIAN ILMIAH BERBASIS DATA DAN ANALISIS MENGGUNAKAN SMARTPLS

Penulis :
Dr. Nanang Zakaria M.Pd.I.
Sri Susnti Widyasarai, S.Pd., M.A.
Basnenda Herry Prilosadoso, S.Sn., MDs.
Muhammad Kasim, S.T., M.T.
Marzuki, S.Sos., M.Pd.

ISBN : 978-634-295-296-2

IKAPI : No.498/JBA/2024

Editor :
Umi Safangati Hidayatun

Penyunting :
Yayasan Putra Adi Dharma

Desain sampul dan Tata letak
Yayasan Putra Adi Dharma

Penerbit :
Yayasan Putra Adi Dharma

Redaksi :
Wahana Pondok Ungu Blok B9 no 1,Bekasi
Office Marketing Jl. Gedongkuning, Banguntapan Bantul, Yogyakarta
Office Yogyakarta : 087777899993
Marketing : 088221740145
Instagram : @ypad_penerbit
Website : https://ypad.store
Email : teampenerbit@ypad.store

Cetakan Pertama Juni 2026
Hak cipta dilindungi undang-undang
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan buku ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai upaya untuk memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai konsep dasar metodologi penelitian, mulai dari paradigma penelitian, perumusan masalah, tinjauan pustaka, variabel penelitian, desain penelitian, hingga teknik pengumpulan dan analisis data. Selain itu, buku ini juga membahas secara mendalam penggunaan analisis Structural Equation Modeling berbasis Partial Least Squares (SEM-PLS) yang diimplementasikan melalui perangkat lunak SmartPLS.

Pembahasan dalam buku ini disajikan secara sistematis dan praktis agar dapat membantu pembaca, khususnya mahasiswa, peneliti pemula, dan akademisi, dalam memahami serta mengaplikasikan metode penelitian kuantitatif secara lebih mudah dan terarah. Buku ini diharapkan dapat menjadi salah satu referensi dalam pengembangan karya ilmiah dan penelitian di berbagai bidang ilmu.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam proses penyusunan buku ini. Dukungan tersebut menjadi bagian penting dalam penyelesaian karya ini.

Akhir kata, semoga buku ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan dapat berkontribusi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang metodologi penelitian dan analisis data.

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vi

BAB 1 PENDAHULUAN METODOLOGI PENELITIAN 1

A. Pengertian Penelitian Ilmiah 2

B. Tujuan Penelitian 3

C. Karakteristik Penelitian Berbasis Data 5

D. Peran Analisis Statistik dalam Penelitian 6

E. Pengenalan SmartPLS dalam Riset Modern 8

BAB 2 PARADIGMA DAN PENDEKATAN PENELITIAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

A. Paradigma Penelitian Kuantitatif ..... **Error! Bookmark not defined.**

B. Paradigma Penelitian Kualitatif ..... **Error! Bookmark not defined.**

C. Pendekatan Mixed Methods .... **Error! Bookmark not defined.**

D. Perbedaan Deduktif dan Induktif ..... **Error! Bookmark not defined.**

E. Pemilihan Pendekatan Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 3 PERUMUSAN MASALAH PENELITIAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

A. Identifikasi Masalah..... **Error! Bookmark not defined.**
B. Rumusan Masalah yang Baik.. **Error! Bookmark not defined.**
C. Batasan Masalah ..... **Error! Bookmark not defined.**
D. Tujuan Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**
E. Manfaat Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 4 TINJAUAN PUSTAKA DAN PENGEMBANGAN HIPOTESIS ..... **Error! Bookmark not defined.**

A. Konsep Tinjauan Pustaka..... **Error! Bookmark not defined.**
B. Sumber Referensi Ilmiah ..... **Error! Bookmark not defined.**
C. Penyusunan Kerangka Teoritis **Error! Bookmark not defined.**
D. Pengembangan Hipotesis..... **Error! Bookmark not defined.**
E. Model Konseptual Penelitian.. **Error! Bookmark not defined.**

BAB 5 VARIABEL PENELITIAN DAN OPERASIONALISASI ..... **Error! Bookmark not defined.**

A. Definisi Variabel ..... **Error! Bookmark not defined.**
B. Jenis-jenis Variabel ..... **Error! Bookmark not defined.**
C. Indikator Variabel..... **Error! Bookmark not defined.**
D. Skala Pengukuran..... **Error! Bookmark not defined.**
E. Operasionalisasi Variabel..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 6 DESAIN PENELITIAN ..... **Error! Bookmark not defined.**

A. Jenis Desain Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**
B. Penelitian Eksplanatori ..... **Error! Bookmark not defined.**
C. Penelitian Deskriptif ..... **Error! Bookmark not defined.**
D. Penelitian Kausal ..... **Error! Bookmark not defined.**

E. Validitas Internal dan Eksternal .....**Error! Bookmark not defined.**

BAB 7 POPULASI DAN SAMPEL Error! Bookmark not defined.

A. Definisi Populasi..... **Error! Bookmark not defined.**

B. Teknik Sampling ..... **Error! Bookmark not defined.**

C. Penentuan Ukuran Sampel..... **Error! Bookmark not defined.**

D. Sampling Probabilitas ..... **Error! Bookmark not defined.**

E. Sampling Non-Probabilitas..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 8 TEKNIK PENGUMPULAN DATA ..Error! Bookmark not defined.

A. Data Primer dan Sekunder ..... **Error! Bookmark not defined.**

B. Kuesioner dan Skala Likert..... **Error! Bookmark not defined.**

C. Wawancara dan Observasi ..... **Error! Bookmark not defined.**

D. Validitas Instrumen ..... **Error! Bookmark not defined.**

E. Reliabilitas Instrumen ..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 9 PENGOLAHAN DATA PENELITIAN .. Error! Bookmark not defined.

A. Editing Data ..... **Error! Bookmark not defined.**

B. Coding Data ..... **Error! Bookmark not defined.**

C. Tabulasi Data ..... **Error! Bookmark not defined.**

D. Cleaning Data..... **Error! Bookmark not defined.**

E. Transformasi Data..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 10 PENGENALAN ANALISIS SEM-PLS Error! Bookmark not defined.

A. Konsep Structural Equation Modeling (SEM)..... **Error! Bookmark not defined.**

B. Perbedaan SEM Covariance dan PLS....**Error! Bookmark not defined.**

C. Keunggulan SEM-PLS..... **Error! Bookmark not defined.**

D. Komponen Model PLS ..... **Error! Bookmark not defined.**

E. Tahapan Analisis PLS ..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 11 PENGENALAN DAN INSTALASI SMARTPLS .. **Error! Bookmark not defined.**

A. Sejarah SmartPLS ..... **Error! Bookmark not defined.**

B. Fitur Utama SmartPLS..... **Error! Bookmark not defined.**

C. Instalasi Software..... **Error! Bookmark not defined.**

D. Interface dan Tools..... **Error! Bookmark not defined.**

E. Import Data ..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 12 EVALUASI MODEL PENGUKURAN OUTER MODEL ..... **Error! Bookmark not defined.**

A. Uji Validitas Konvergen..... **Error! Bookmark not defined.**

B. Uji Validitas Diskriminan ..... **Error! Bookmark not defined.**

C. Uji Reliabilitas ..... **Error! Bookmark not defined.**

D. Loading Factor..... **Error! Bookmark not defined.**

E. Average Variance Extracted .... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 13 EVALUASI MODEL STRUKTURAL INNER MODEL ..... **Error! Bookmark not defined.**

A. Nilai R Square..... **Error! Bookmark not defined.**

B. Path Coefficient..... **Error! Bookmark not defined.**

C. Uji Signifikansi Bootstrapping **Error! Bookmark not defined.**

D. Effect Size f Square..... **Error! Bookmark not defined.**

E. Predictive Relevance Q Square..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 14 INTERPRETASI DAN PEMBAHASAN HASIL .. **Error! Bookmark not defined.**

A. Interpretasi Output SmartPLS. **Error! Bookmark not defined.**

B. Pembahasan Hipotesis ..... **Error! Bookmark not defined.**

C. Implikasi Teoritis ..... **Error! Bookmark not defined.**

D. Implikasi Praktis ..... **Error! Bookmark not defined.**

E. Keterbatasan Penelitian..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 15 PENULISAN LAPORAN DAN PUBLIKASI ILMIAH ..... **Error! Bookmark not defined.**

A. Struktur Laporan Penelitian .... **Error! Bookmark not defined.**

B. Penulisan Bab Hasil dan Pembahasan ... **Error! Bookmark not defined.**

C. Teknik Sitasi dan Referensi .... **Error! Bookmark not defined.**

D. Publikasi di Jurnal Ilmiah ..... **Error! Bookmark not defined.**

E. Etika Penelitian ..... **Error! Bookmark not defined.**

DAFTAR PUSTAKA ..... **Error! Bookmark not defined.**

PROFIL PENULIS ..... **Error! Bookmark not defined.**

BAB 1
PENDAHULUAN METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan bagian penting dalam suatu karya ilmiah yang berfungsi sebagai pedoman utama dalam proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan interpretasi data. Melalui metodologi penelitian, peneliti dapat menjelaskan secara sistematis bagaimana suatu penelitian dilakukan sehingga hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Dengan kata lain, metodologi penelitian tidak hanya menjadi alat teknis, tetapi juga menjadi fondasi yang memastikan bahwa proses penelitian berjalan secara terarah, objektif, dan sesuai dengan kaidah ilmiah yang berlaku.

Dalam sebuah penelitian, metodologi berperan sebagai kerangka kerja yang menghubungkan antara permasalahan penelitian, tujuan penelitian, serta hasil yang ingin dicapai. Pemilihan metode yang tepat akan sangat menentukan kualitas hasil penelitian, karena setiap pendekatan memiliki karakteristik, kelebihan, dan keterbatasan masing-masing. Oleh karena itu, peneliti perlu memahami secara mendalam jenis pendekatan yang digunakan, baik itu pendekatan kuantitatif, kualitatif, maupun campuran (mixed methods), agar dapat disesuaikan dengan fokus dan tujuan penelitian yang ingin dicapai.

Metodologi penelitian juga mencakup penjelasan mengenai desain penelitian yang digunakan. Desain penelitian ini berfungsi sebagai rancangan utama yang mengarahkan langkah-langkah penelitian dari awal hingga akhir. Di dalamnya terdapat penentuan lokasi dan waktu penelitian, subjek atau objek penelitian, teknik pengambilan sampel, serta prosedur pengumpulan data. Semua komponen tersebut harus disusun secara sistematis agar penelitian dapat dilakukan secara konsisten dan menghasilkan data yang valid serta reliabel.

Selain itu, metodologi penelitian juga membahas teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian. Teknik ini dapat berupa observasi, wawancara, kuesioner, dokumentasi, atau kombinasi dari beberapa teknik tersebut. Pemilihan teknik pengumpulan data sangat bergantung pada jenis data yang dibutuhkan serta pendekatan penelitian yang digunakan. Dengan teknik pengumpulan data yang tepat, peneliti dapat memperoleh informasi yang akurat dan relevan sesuai dengan fokus penelitian.

Tahapan berikutnya dalam metodologi penelitian adalah teknik analisis data. Analisis data merupakan proses penting dalam mengolah data mentah menjadi informasi yang bermakna. Dalam penelitian kuantitatif, analisis data biasanya menggunakan teknik statistik, sedangkan dalam penelitian kualitatif lebih menekankan pada interpretasi, kategorisasi, dan pemaknaan data. Kejelasan dalam teknik analisis data akan membantu peneliti dalam menarik kesimpulan yang logis dan dapat dipertanggungjawabkan.

A. Pengertian Penelitian Ilmiah

Penelitian ilmiah merupakan suatu proses sistematis yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan, fakta, atau kebenaran baru yang dapat dipertanggungjawabkan secara akademik. Proses ini dilakukan dengan menggunakan metode yang terstruktur, logis, dan empiris sehingga hasil yang diperoleh tidak bersifat subjektif, melainkan berdasarkan data dan bukti yang dapat diuji kebenarannya. Penelitian ilmiah menjadi salah satu fondasi utama dalam pengembangan ilmu pengetahuan karena melalui kegiatan inilah berbagai teori baru dapat ditemukan, diuji, maupun disempurnakan.

Secara umum, penelitian ilmiah dapat dipahami sebagai kegiatan pencarian jawaban atas suatu permasalahan dengan menggunakan prosedur ilmiah yang mencakup perumusan masalah, pengumpulan

data, analisis data, hingga penarikan kesimpulan. Setiap tahap dalam penelitian dilakukan secara hati-hati dan terencana agar hasil yang diperoleh memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi. Dengan demikian, penelitian ilmiah tidak hanya sekadar aktivitas mengumpulkan informasi, tetapi juga merupakan proses analitis yang menuntut ketelitian, objektivitas, dan konsistensi.

Penelitian ilmiah juga memiliki karakteristik utama, yaitu bersifat empiris, sistematis, objektif, dan dapat diuji ulang (replikatif). Bersifat empiris berarti bahwa penelitian didasarkan pada fakta yang dapat diamati di lapangan, bukan sekadar asumsi atau dugaan. Bersifat sistematis menunjukkan bahwa penelitian dilakukan berdasarkan langkah-langkah yang teratur dan berurutan. Sementara itu, objektivitas menuntut peneliti untuk tidak dipengaruhi oleh pendapat pribadi dalam mengambil kesimpulan, dan sifat replikatif memungkinkan penelitian yang sama dilakukan kembali oleh peneliti lain dengan hasil yang serupa.

Dalam konteks akademik, penelitian ilmiah memiliki peran penting sebagai sarana untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melalui penelitian, berbagai fenomena dapat dipahami secara lebih mendalam, berbagai permasalahan dapat dicarikan solusi yang tepat, dan berbagai teori dapat diuji kebenarannya. Oleh karena itu, penelitian ilmiah tidak hanya bermanfaat bagi perkembangan dunia akademik, tetapi juga memiliki kontribusi nyata dalam kehidupan masyarakat secara luas.

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian merupakan arah atau sasaran utama yang ingin dicapai melalui pelaksanaan suatu penelitian ilmiah. Tujuan ini menjadi pedoman bagi peneliti dalam menentukan langkah-langkah yang akan dilakukan, mulai dari pengumpulan data hingga analisis

dan penarikan kesimpulan. Dengan adanya tujuan penelitian yang jelas, proses penelitian dapat berjalan lebih terarah, sistematis, dan tidak menyimpang dari fokus permasalahan yang telah dirumuskan.

Secara umum, tujuan penelitian adalah untuk menemukan jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan dalam rumusan masalah. Jawaban tersebut diperoleh melalui proses ilmiah yang berbasis pada data empiris sehingga hasil penelitian dapat dipertanggungjawabkan secara akademik. Dalam konteks ini, penelitian tidak hanya bertujuan untuk menggambarkan suatu fenomena, tetapi juga untuk menjelaskan, memahami, bahkan memprediksi gejala tertentu berdasarkan pendekatan ilmiah yang digunakan.

Tujuan penelitian juga dapat dibedakan menjadi beberapa bentuk, yaitu tujuan deskriptif, eksplanatif, dan eksploratif. Tujuan deskriptif berfokus pada upaya menggambarkan suatu fenomena atau keadaan secara sistematis dan akurat. Tujuan eksplanatif bertujuan untuk menjelaskan hubungan antar variabel atau sebab-akibat dari suatu fenomena. Sementara itu, tujuan eksploratif digunakan ketika peneliti ingin menggali informasi awal terhadap suatu permasalahan yang belum banyak diteliti sebelumnya.

Selain itu, tujuan penelitian juga memiliki fungsi praktis dan teoritis. Secara teoritis, penelitian bertujuan untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dengan memperkaya konsep, teori, atau model yang sudah ada. Sedangkan secara praktis, penelitian bertujuan untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang terjadi di masyarakat, organisasi, atau bidang tertentu. Dengan demikian, hasil penelitian diharapkan tidak hanya berhenti pada tataran konsep, tetapi juga dapat diaplikasikan dalam kehidupan nyata.

C. Karakteristik Penelitian Berbasis Data

Penelitian berbasis data merupakan jenis penelitian yang menempatkan data sebagai dasar utama dalam seluruh proses ilmiah, mulai dari perumusan masalah hingga penarikan kesimpulan. Dalam pendekatan ini, setiap pernyataan, analisis, dan hasil penelitian harus didukung oleh data yang valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Oleh karena itu, penelitian berbasis data tidak hanya menekankan pada teori, tetapi juga pada bukti empiris yang diperoleh melalui proses pengumpulan data secara sistematis.

Salah satu karakteristik utama penelitian berbasis data adalah objektivitas. Penelitian ini mengharuskan peneliti untuk bersikap netral dan tidak dipengaruhi oleh opini pribadi atau asumsi subjektif. Data yang dikumpulkan menjadi dasar utama dalam mengambil keputusan dan kesimpulan, sehingga hasil penelitian benar-benar mencerminkan kondisi yang sebenarnya di lapangan. Dengan demikian, objektivitas menjadi kunci utama dalam menjaga kredibilitas hasil penelitian.

Karakteristik berikutnya adalah sistematis, yaitu penelitian dilakukan melalui tahapan yang terstruktur dan berurutan. Proses penelitian dimulai dari identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, analisis, hingga penarikan kesimpulan. Setiap tahapan saling berkaitan dan tidak dapat dilakukan secara acak. Keteraturan ini memastikan bahwa penelitian berjalan dengan konsisten dan menghasilkan temuan yang dapat diuji kembali oleh peneliti lain.

Selain itu, penelitian berbasis data juga bersifat empiris, yang berarti bahwa seluruh informasi yang digunakan berasal dari kenyataan yang dapat diamati dan diukur. Data empiris ini dapat diperoleh melalui berbagai metode seperti observasi, wawancara, kuesioner, maupun dokumentasi. Dengan dasar empiris, penelitian menjadi lebih kuat

karena didukung oleh fakta nyata, bukan sekadar asumsi atau spekulasi.

Karakteristik lainnya adalah terukur (measurable), di mana data yang digunakan dalam penelitian dapat dihitung, diklasifikasikan, atau dianalisis sesuai dengan pendekatan yang digunakan, baik kuantitatif maupun kualitatif. Dalam penelitian kuantitatif, data biasanya berbentuk angka yang dapat dianalisis secara statistik, sedangkan dalam penelitian kualitatif, data berbentuk narasi yang tetap dapat dianalisis secara sistematis melalui kategorisasi dan interpretasi.

Penelitian berbasis data juga memiliki karakteristik replikatif, yaitu hasil penelitian dapat diuji ulang oleh peneliti lain dengan menggunakan metode yang sama. Jika prosedur penelitian dilakukan dengan benar, maka hasil yang diperoleh akan cenderung konsisten. Hal ini menunjukkan bahwa penelitian berbasis data memiliki tingkat keandalan (reliabilitas) yang tinggi dalam menghasilkan pengetahuan ilmiah.

D. Peran Analisis Statistik dalam Penelitian

Analisis statistik memiliki peran yang sangat penting dalam penelitian, khususnya dalam penelitian kuantitatif yang berbasis data numerik. Statistik berfungsi sebagai alat bantu untuk mengolah, menyederhanakan, dan menginterpretasikan data mentah menjadi informasi yang lebih bermakna. Dengan adanya analisis statistik, data yang awalnya bersifat acak dan kompleks dapat diorganisasi sehingga menghasilkan pola, hubungan, atau kecenderungan tertentu yang dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian secara ilmiah.

Salah satu peran utama analisis statistik adalah sebagai alat pengambilan keputusan berbasis data. Dalam proses penelitian, peneliti sering dihadapkan pada sejumlah besar data yang tidak dapat

diinterpretasikan secara langsung. Melalui teknik statistik, data tersebut dapat dianalisis untuk menghasilkan informasi yang objektif, sehingga peneliti dapat menarik kesimpulan yang lebih akurat dan terukur. Hal ini membantu mengurangi subjektivitas dalam proses pengambilan keputusan ilmiah.

Selain itu, analisis statistik juga berperan dalam menguji hipotesis penelitian. Hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya perlu diuji kebenarannya berdasarkan data empiris yang diperoleh. Dengan menggunakan metode statistik seperti uji t, analisis regresi, atau uji korelasi, peneliti dapat menentukan apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Proses ini menjadi bagian penting dalam memastikan bahwa kesimpulan penelitian didasarkan pada bukti yang kuat dan dapat dipertanggungjawabkan.

Analisis statistik juga berfungsi untuk mengukur hubungan antar variabel dalam penelitian. Melalui teknik statistik tertentu, peneliti dapat mengetahui apakah terdapat hubungan yang signifikan antara satu variabel dengan variabel lainnya, serta seberapa besar pengaruhnya. Informasi ini sangat penting dalam penelitian sosial, ekonomi, pendidikan, dan berbagai bidang lainnya karena dapat memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai fenomena yang diteliti.

Lebih jauh lagi, analisis statistik berperan dalam meningkatkan validitas dan reliabilitas hasil penelitian. Dengan penggunaan metode statistik yang tepat, hasil penelitian menjadi lebih konsisten dan dapat diuji ulang oleh peneliti lain. Hal ini mendukung prinsip ilmiah bahwa suatu penelitian harus bersifat replikatif dan dapat diverifikasi kebenarannya. Oleh karena itu, statistik menjadi alat penting dalam menjaga kualitas dan kredibilitas hasil penelitian.

E. Pengenalan SmartPLS dalam Riset Modern

Dalam perkembangan penelitian modern, penggunaan perangkat lunak analisis data menjadi semakin penting untuk membantu peneliti dalam mengolah dan menganalisis data secara lebih cepat, akurat, dan efisien. Salah satu perangkat lunak yang banyak digunakan dalam penelitian kuantitatif berbasis model struktural adalah SmartPLS. SmartPLS dirancang khusus untuk melakukan analisis Structural Equation Modeling (SEM) berbasis variance atau yang dikenal dengan Partial Least Squares (PLS-SEM), yang sangat sesuai digunakan dalam penelitian sosial, manajemen, ekonomi, dan bidang ilmu lainnya yang melibatkan model hubungan antar variabel kompleks.

SmartPLS memiliki peran penting dalam riset modern karena mampu menganalisis hubungan antar variabel laten yang tidak dapat diukur secara langsung. Variabel laten tersebut biasanya diukur melalui beberapa indikator yang kemudian diolah secara statistik menggunakan pendekatan PLS-SEM. Dengan menggunakan SmartPLS, peneliti dapat menguji model penelitian secara simultan, baik dari sisi model pengukuran (outer model) maupun model struktural (inner model), sehingga menghasilkan analisis yang lebih komprehensif dibandingkan metode statistik konvensional.

Selain itu, SmartPLS dikenal sebagai perangkat lunak yang lebih fleksibel dibandingkan metode SEM berbasis kovarian. Salah satu keunggulannya adalah tidak mensyaratkan data harus berdistribusi normal, sehingga lebih sesuai digunakan pada data penelitian sosial yang sering kali bersifat tidak normal atau memiliki ukuran sampel yang relatif kecil. Hal ini menjadikan SmartPLS sebagai pilihan utama dalam banyak penelitian empiris yang menuntut efisiensi tanpa mengurangi ketepatan hasil analisis.

Dalam praktik penelitian, SmartPLS juga mempermudah peneliti dalam melakukan evaluasi model melalui berbagai indikator seperti validitas konvergen, validitas diskriminan, reliabilitas konstruk, serta pengujian signifikansi hubungan antar variabel. Hasil analisis ditampilkan dalam bentuk output yang mudah dipahami, sehingga membantu peneliti dalam melakukan interpretasi data secara lebih sistematis dan terstruktur. Dengan demikian, proses analisis tidak hanya menjadi lebih cepat, tetapi juga lebih transparan dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.