



Pengolahan dan Analisis Data Penelitian pada Era Digital: Konsep, Proses, Metode, dan Penggunaan Perangkat Lunak

Research Data Processing and Analysis in The Digital Era: Concepts, Processes, Methods, and Software Use

Muammar Khaddafi¹, Rika Sania Putri², Cut Mauliza³, Syakira fahrani⁴

Program Studi Akuntansi, Fakultas Ekonomi dan Bisnis

Email: khaddafi@unimal.ac.id¹, rika.230420040@mhs.unimal.ac.id², Cut.230420067@mhs.unimal.ac.id³, syakira.230420080@mhs.unimal.ac.id⁴

Article Info

Article history:

Received : 18-07-2026

Revised : 20-07-2026

Accepted : 22-07-2026

Published : 24-07-2026

Abstract

Data processing and analysis are essential stages of research because they determine the quality of information produced and the accuracy of conclusions. Digital technology has transformed how researchers manage data, from collection and organization to coding, statistical testing, visualization, and interpretation. This article aims to comprehensively discuss the basic concepts of research data processing and analysis, differences between quantitative and qualitative approaches, analytical stages, techniques based on data characteristics, and the use of software such as SPSS, ATLAS.ti, and Dedoose. This study employed a literature review method by examining relevant books, scholarly articles, and academic sources. The analysis was conducted through identification, categorization, synthesis, and interpretation of information from the reviewed sources. The findings indicate that effective data processing does not depend solely on technical proficiency in using software but also on an understanding of research design, data types, instrument quality, analytical techniques, validity, reliability, and research ethics. In quantitative research, statistical software assists researchers in conducting descriptive and inferential analyses systematically. In qualitative research, coding-based software helps organize data, identify patterns, develop categories, and support interpretation. Therefore, technology should be viewed as an analytical aid rather than a substitute for methodological competence and scientific reasoning.

Keywords: *data processing; quantitative research; qualitative research*

Abstrak

Pengolahan dan analisis data menjadi bagian yang sangat menentukan dalam kegiatan penelitian karena kedua proses tersebut berpengaruh terhadap mutu informasi yang diperoleh dan ketepatan kesimpulan penelitian. Kemajuan teknologi digital telah membawa perubahan besar dalam pengelolaan data, mulai dari pengumpulan dan penyusunan data, pemberian kode, pengujian, visualisasi, sampai pada proses penafsiran hasil. Artikel ini bertujuan menguraikan secara menyeluruh mengenai konsep pengolahan dan analisis data penelitian, karakteristik pendekatan kuantitatif dan kualitatif, tahapan analisis, penentuan metode berdasarkan jenis data, serta penggunaan aplikasi seperti SPSS, ATLAS.ti, dan Dedoose. Kajian ini menggunakan metode studi kepustakaan dengan mengumpulkan dan menelaah buku, artikel jurnal, serta berbagai sumber akademik yang relevan. Informasi yang diperoleh dianalisis melalui tahapan identifikasi, klasifikasi, sintesis, dan interpretasi. Hasil kajian memperlihatkan bahwa pengolahan data yang berkualitas tidak cukup hanya mengandalkan keterampilan teknis dalam mengoperasikan perangkat lunak. Peneliti juga harus memahami rancangan penelitian, karakteristik data, mutu instrumen, metode analisis, validitas, reliabilitas, dan prinsip etika penelitian. Dalam penelitian kuantitatif, aplikasi statistik dapat membantu proses analisis deskriptif dan inferensial secara lebih terstruktur. Sementara itu, dalam penelitian kualitatif, aplikasi berbasis coding dapat digunakan untuk menata data, mengenali pola, membentuk kategori, dan



membantu proses interpretasi. Oleh karena itu, teknologi seharusnya ditempatkan sebagai sarana pendukung analisis, bukan sebagai pengganti kemampuan metodologis dan kemampuan berpikir ilmiah peneliti.

Kata kunci: pengolahan data; penelitian kuantitatif; penelitian kualitatif

PENDAHULUAN

Data merupakan sumber informasi utama yang digunakan peneliti untuk memahami objek maupun fenomena yang sedang diteliti. Keberadaan data dalam penelitian tidak hanya berhenti setelah proses pengumpulan selesai, tetapi perlu diolah dan dianalisis melalui prosedur yang sistematis agar mampu memberikan jawaban atas permasalahan penelitian. Data dapat diperoleh dari sumber primer ataupun sekunder serta memiliki bentuk kuantitatif maupun kualitatif. Oleh sebab itu, pemahaman mengenai karakteristik data menjadi landasan penting dalam memilih metode pengolahan dan teknik analisis yang sesuai.

Perkembangan teknologi informasi juga telah memengaruhi pelaksanaan penelitian secara signifikan. Saat ini, berbagai perangkat lunak dapat dimanfaatkan untuk menangani data dalam jumlah besar, mempercepat kegiatan coding, melakukan perhitungan statistik, menghasilkan tampilan visual, serta mendukung dokumentasi penelitian. Meskipun demikian, keberadaan teknologi tidak serta-merta menjamin bahwa penelitian akan menghasilkan temuan yang berkualitas. Kekeliruan dalam menetapkan metode, memasukkan data, memilih teknik analisis, maupun memahami hasil analisis tetap berpotensi menyebabkan kesimpulan yang tidak tepat.

Sejumlah kajian menunjukkan bahwa kesulitan pengolahan data masih menjadi persoalan bagi peneliti pemula. Pelatihan pengolahan data berbasis komputer, misalnya, diarahkan untuk meningkatkan pemahaman statistik dan kemampuan menggunakan perangkat lunak pengolahan data seperti SPSS. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan teknis perlu berjalan bersama pemahaman metodologi penelitian agar hasil analisis dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Di sisi lain, penelitian kualitatif menghadapi karakter data yang berbeda karena sumber data dapat berupa transkrip wawancara, catatan lapangan, dokumen, gambar, audio, dan video. Perangkat lunak seperti ATLAS.ti dan Dedoose dapat membantu proses organisasi data dan coding, tetapi keputusan mengenai makna, kategori, dan interpretasi tetap berada pada peneliti. ATLAS.ti, misalnya, digunakan untuk mengorganisasi data mentah dan memberikan coding pada data yang telah dikategorisasi.

Atas dasar kondisi tersebut, artikel ini mengkaji pengolahan dan analisis data penelitian secara terintegrasi dengan menggabungkan pembahasan mengenai aspek metodologis dan penggunaan teknologi. Pembahasan diarahkan pada konsep data penelitian, proses pengolahan data, metode analisis kuantitatif dan kualitatif, pemanfaatan perangkat lunak, berbagai kendala yang mungkin muncul, serta prinsip-prinsip yang harus diperhatikan agar analisis dapat menghasilkan temuan yang sah dan dapat dipertanggungjawabkan.

METODE PENELITIAN

Penulisan artikel ini menerapkan metode penelitian kepustakaan (library research). Metode ini dipilih karena pembahasan berfokus pada konsep, prosedur, teknik, serta perkembangan penggunaan perangkat lunak dalam kegiatan pengolahan dan analisis data penelitian. Melalui studi



kepastakaan, penulis dapat mengumpulkan, mengidentifikasi, dan membandingkan berbagai informasi yang berasal dari sumber-sumber yang relevan.

Sumber kajian terdiri atas buku, bahan ajar akademik, artikel jurnal, dan publikasi ilmiah yang membahas pengolahan data kuantitatif dan kualitatif, pengumpulan data, analisis statistik, coding, serta penggunaan perangkat lunak penelitian. Tahapan kajian dilakukan melalui: (1) identifikasi sumber yang relevan; (2) seleksi informasi berdasarkan kesesuaian dengan topik; (3) pencatatan dan pengelompokan informasi; (4) sintesis antarsumber; dan (5) interpretasi hasil kajian untuk menghasilkan pembahasan yang terpadu. Pendekatan ini sejalan dengan praktik penelitian kepastakaan yang menempatkan proses identifikasi sumber, pengumpulan informasi, analisis, sintesis, interpretasi, dan penulisan sebagai rangkaian yang sistematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Dasar Data dalam Penelitian

Data penelitian dapat dipahami sebagai fakta empiris yang dikumpulkan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau memecahkan masalah. Berdasarkan sumbernya, data dibedakan menjadi data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh langsung oleh peneliti melalui teknik seperti observasi, wawancara, atau kuesioner, sedangkan data sekunder diperoleh dari sumber yang telah tersedia, seperti buku, jurnal, laporan, dan publikasi resmi. Berdasarkan sifatnya, data dapat berbentuk kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa kata, narasi, gambar, atau rekaman, sedangkan data kuantitatif berupa angka yang dapat dianalisis menggunakan teknik statistik.

Perbedaan sifat dan bentuk data tersebut berpengaruh terhadap metode yang digunakan dalam penelitian. Data kuantitatif perlu diolah melalui prosedur yang memungkinkan informasi diubah atau dikodekan menjadi angka sehingga dapat dianalisis dengan teknik statistik yang tepat. Berbeda dengan itu, data kualitatif memerlukan proses penataan, reduksi, pemberian kode, pengelompokan kategori, penyajian, serta interpretasi untuk mengidentifikasi makna dan pola yang terkandung di dalamnya.

Proses Pengolahan Data Penelitian

Pengolahan data merupakan serangkaian aktivitas yang dilaksanakan setelah seluruh data penelitian berhasil dikumpulkan. Pada umumnya, proses tersebut mencakup pemeriksaan data, pemberian kode, pengelompokan informasi, input data, pembersihan data, dan penyiapan dataset sebelum memasuki tahap analisis.

Langkah pertama adalah memeriksa data untuk memastikan bahwa data yang diperoleh lengkap, konsisten, dan layak digunakan. Dalam data kuesioner, misalnya, peneliti perlu melihat apakah ada pertanyaan yang belum dijawab atau jawaban yang tidak sesuai. Tahap berikutnya adalah coding, yaitu memberikan simbol atau nilai angka pada setiap kategori jawaban. Setelah itu, data disusun dan dikelompokkan berdasarkan variabel atau tema yang diteliti. Data kemudian dimasukkan ke dalam aplikasi pengolahan data. Selanjutnya dilakukan data cleaning untuk menemukan kesalahan input, data yang tercatat lebih dari satu kali, nilai yang tidak wajar, atau format yang tidak sesuai. Setelah semua proses tersebut selesai, dataset disiapkan agar siap digunakan dalam analisis.



Setiap tahap pengolahan data perlu dilakukan secara teliti karena kesalahan yang terjadi sejak awal dapat berdampak pada keseluruhan hasil penelitian. Pada penelitian kuantitatif, kesalahan memasukkan nilai pada satu variabel saja dapat memengaruhi hasil perhitungan statistik. Sementara pada penelitian kualitatif, kesalahan dalam proses coding atau pengelompokan kategori dapat menyebabkan konteks penting dalam data terabaikan.

Pengolahan dan Analisis Data Kuantitatif

Analisis kuantitatif digunakan ketika penelitian memanfaatkan data numerik dan bertujuan melakukan pengukuran, membandingkan kelompok, menguji hubungan antarvariabel, atau membuktikan hipotesis. Proses analisis umumnya diawali dengan statistik deskriptif yang digunakan untuk memberikan gambaran mengenai karakteristik data melalui nilai minimum, maksimum, mean, median, standar deviasi, frekuensi, maupun persentase.

Setelah memperoleh gambaran deskriptif, peneliti dapat melanjutkan ke analisis inferensial yang disesuaikan dengan rancangan penelitian. Beberapa teknik yang dapat digunakan antara lain korelasi, regresi, uji t, ANOVA, dan metode statistik lainnya. Penentuan teknik tidak boleh dilakukan secara sembarangan, melainkan harus mempertimbangkan pertanyaan penelitian, skala pengukuran variabel, distribusi data, jumlah kelompok yang dibandingkan, serta asumsi statistik yang harus dipenuhi.

Dalam penelitian kuantitatif, pengujian kualitas instrumen juga penting. Uji validitas digunakan untuk menilai apakah instrumen mengukur konstruk yang seharusnya diukur, sedangkan uji reliabilitas digunakan untuk menilai konsistensi pengukuran. Pada analisis regresi, peneliti juga perlu memperhatikan asumsi model yang relevan. Contoh penelitian empiris di bidang akuntansi menunjukkan penggunaan uji normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi sebelum analisis regresi linear berganda.

SPSS merupakan salah satu aplikasi yang banyak dimanfaatkan untuk mengolah dan menganalisis data kuantitatif. Aplikasi ini memudahkan pengguna dalam melakukan perhitungan dan menampilkan hasil analisis statistik. Walaupun demikian, penggunaan SPSS tidak berarti peneliti dapat mengabaikan pemahaman statistik. Peneliti tetap harus mengetahui tujuan setiap analisis dan mampu menjelaskan arti output yang dihasilkan, bukan hanya menjalankan prosedur melalui menu yang tersedia.

Pengolahan dan Analisis Data Kualitatif

Analisis kualitatif diarahkan untuk memahami makna, pengalaman, proses, dan konteks yang terkandung dalam data penelitian. Sumber data dapat berasal dari wawancara, observasi, dokumen, diskusi kelompok, foto, rekaman suara, hingga video. Secara umum, proses analisis dilakukan melalui reduksi data, coding, pembentukan kategori, penyajian data, identifikasi pola, dan penyusunan kesimpulan.

Coding menjadi salah satu tahapan utama dalam analisis data kualitatif. Pada tahap ini, peneliti memberikan kode terhadap bagian-bagian data yang dianggap memiliki makna tertentu. Kode yang saling berkaitan kemudian disusun ke dalam kategori atau tema yang lebih luas. Kegiatan tersebut dapat dilakukan secara manual maupun dengan bantuan aplikasi. Salah satu aplikasi yang dapat digunakan adalah ATLAS.ti, yang membantu peneliti mengatur data,



melakukan coding, serta menemukan kembali bagian-bagian data yang berkaitan dengan topik tertentu.

Dedoose merupakan salah satu aplikasi berbasis web yang dapat digunakan dalam analisis data kualitatif maupun penelitian mixed methods. Platform ini mampu menangani beragam bentuk data, seperti teks, gambar, audio, video, serta spreadsheet. Fitur yang memungkinkan pengaitan data kualitatif dengan informasi kuantitatif menjadikan aplikasi ini sesuai untuk penelitian yang menggabungkan kedua pendekatan tersebut.

Meskipun perangkat lunak dapat mempercepat proses penataan data dan membantu menemukan pola, proses interpretasi tetap sangat bergantung pada kemampuan berpikir peneliti. Aplikasi tidak mampu menggantikan pemahaman terhadap konteks, kepekaan dalam menangkap makna, maupun pertimbangan etika penelitian. Karena itu, hasil coding perlu ditinjau ulang dan dikonfirmasi dengan data sumber agar kesimpulan yang dihasilkan tetap memiliki dasar bukti yang kuat.

Analisis dengan Pendekatan Mixed Methods

Mixed methods adalah pendekatan penelitian yang memadukan metode kuantitatif dan kualitatif dalam satu rangkaian penelitian. Penggabungan kedua pendekatan tersebut dapat memberikan pemahaman yang lebih menyeluruh terhadap suatu fenomena. Data kuantitatif dapat digunakan untuk menunjukkan kecenderungan atau pola umum, sedangkan data kualitatif dapat memberikan penjelasan yang lebih mendalam mengenai konteks dan alasan yang melatarbelakangi pola tersebut.

Dalam penerapannya, penggabungan pendekatan kuantitatif dan kualitatif dapat dilakukan sejak tahap pengumpulan data, proses analisis, hingga interpretasi hasil. Sebagai ilustrasi, peneliti dapat menyebarkan kuesioner untuk mendapatkan data numerik, kemudian melakukan wawancara guna memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengalaman responden. Perangkat lunak yang mendukung mixed methods dapat membantu menghubungkan kedua jenis data tersebut. Namun, strategi integrasi harus dirancang sejak awal sehingga penelitian tidak hanya menghasilkan dua analisis terpisah tanpa keterkaitan.

Peran Teknologi dalam Pengolahan dan Analisis Data

Penggunaan teknologi memberikan berbagai keuntungan dalam kegiatan penelitian, antara lain meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi aktivitas manual, memudahkan dokumentasi, serta membantu mengelola data dalam jumlah yang besar. Pada penelitian kuantitatif, aplikasi statistik dapat mempercepat proses perhitungan dan pengujian. Sementara pada penelitian kualitatif, aplikasi coding membantu peneliti menata data serta melihat keterkaitan antara kode yang telah dibuat.

Di samping manfaat tersebut, penggunaan teknologi juga memiliki sejumlah risiko. Ketergantungan yang terlalu tinggi terhadap aplikasi dapat menyebabkan peneliti kurang memperhatikan prinsip dasar metodologi penelitian. Selain itu, mutu hasil yang dihasilkan aplikasi sangat dipengaruhi oleh kualitas data yang dimasukkan. Dengan kata lain, perangkat lunak hanya menjalankan pengolahan berdasarkan data dan instruksi yang diberikan sehingga tidak dapat memperbaiki kesalahan desain penelitian maupun memperbaiki data yang sejak awal tidak berkualitas.



Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi sebaiknya mengikuti tahapan ilmiah yang jelas, yaitu menetapkan tujuan penelitian, memahami karakteristik data, menentukan teknik analisis yang sesuai, menyiapkan dataset, melakukan analisis, mengevaluasi hasil, menginterpretasikan temuan, kemudian menyusun kesimpulan. Alur tersebut memastikan bahwa teknologi tetap berfungsi sebagai pendukung proses penelitian, bukan sebagai pengganti proses berpikir ilmiah.

Validitas, Reliabilitas, dan Kredibilitas Data

Mutu hasil penelitian sangat ditentukan oleh kualitas data yang digunakan. Pada penelitian kuantitatif, validitas dan reliabilitas instrumen perlu diuji sebelum data dipakai untuk analisis berikutnya. Sementara dalam penelitian kualitatif, kredibilitas data dapat diperkuat melalui triangulasi sumber, triangulasi teknik, pengecekan kembali informasi, serta dokumentasi terhadap seluruh proses analisis.

Validitas juga berhubungan dengan sejauh mana kesimpulan yang dihasilkan benar-benar sesuai dengan tujuan penelitian. Jumlah data yang besar tidak selalu menunjukkan kualitas yang baik apabila data tersebut diperoleh menggunakan instrumen yang kurang tepat. Begitu pula, penggunaan teknik analisis yang rumit tidak secara otomatis menjadikan penelitian berkualitas apabila desain penelitian dan data yang digunakan tidak memadai.

Kendala dalam Pengolahan dan Analisis Data

Tantangan yang sering muncul meliputi keterbatasan kemampuan metodologi, kesalahan input, data yang tidak lengkap, pemilihan teknik analisis yang tidak sesuai, keterbatasan waktu, dan masalah teknis perangkat. Kajian tentang pengumpulan data penelitian juga menunjukkan bahwa validitas data, keterbatasan waktu, dan kesulitan teknis merupakan tantangan yang perlu dikelola secara sistematis.

Kendala lainnya adalah adanya kecenderungan sebagian peneliti menyerahkan proses pengolahan data kepada orang lain tanpa memahami tahapan analisis yang dilakukan. Situasi tersebut dapat meningkatkan risiko kesalahan dalam menafsirkan hasil karena kemampuan mengoperasikan aplikasi tidak sama dengan penguasaan metodologi penelitian. Oleh sebab itu, peneliti harus tetap memahami alasan pemilihan metode, mampu membaca output, serta menjelaskan keterkaitan antara hasil analisis dengan pertanyaan atau rumusan masalah penelitian.

KESIMPULAN

Pengolahan dan analisis data merupakan bagian mendasar dalam penelitian karena sangat menentukan mutu hasil yang diperoleh. Tahapan ini meliputi pemeriksaan data, coding, pengelompokan, pembersihan, analisis, interpretasi, hingga penyusunan kesimpulan. Oleh karena itu, teknik analisis yang dipilih harus benar-benar disesuaikan dengan tujuan penelitian, rancangan penelitian, dan karakteristik data yang tersedia.

Kemajuan teknologi telah memberikan dukungan yang besar dalam meningkatkan efisiensi proses penelitian. SPSS dapat dimanfaatkan untuk membantu analisis data kuantitatif, sedangkan ATLAS.ti dan Dedoose mendukung penataan serta analisis data kualitatif maupun mixed methods. Walaupun demikian, perangkat lunak tetap hanya berperan sebagai alat bantu dan tidak dapat menggantikan kemampuan metodologis serta penalaran ilmiah peneliti. Mutu penelitian tetap



bergantung pada ketepatan desain penelitian, kualitas data, kesesuaian teknik analisis, validitas dan kredibilitas data, serta ketepatan dalam menafsirkan hasil.

Kesimpulannya, penguasaan pengolahan dan analisis data pada era digital perlu dipahami sebagai perpaduan antara pemahaman metodologi penelitian, keterampilan teknis, kemampuan berpikir kritis, dan penerapan etika akademik. Perpaduan keempat unsur tersebut akan membantu peneliti menghasilkan temuan yang lebih akurat, transparan, objektif, serta dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriansyah, E. A. (2016). Penggunaan Software ATLAS.ti sebagai Alat Bantu Proses Analisis Data Kualitatif. *Jurnal Mosharafa*, 5(2).
- Handayani, F. (2022). Aplikasi Data Mining Menggunakan Algoritma K-Means Clustering untuk Mengelompokkan Mahasiswa Berdasarkan Gaya Belajar. *Jurnal Teknologi dan Informasi (JATI)*, 12(1), 46–63. <https://doi.org/10.34010/jati.v12i1>
- Herdiana, O., Aprily, N. M., & On, L. P. (2022). Pelatihan Skill Literasi Digital dalam Pengelolaan Data bagi Pelaku Usaha UMKM. *Jurnal Abdimas Ekonomi dan Bisnis*, 2(2), 86–95.
- Masyhur, F. (2017). Penelitian e-Government di Indonesia: Studi Literatur Sistematis dari Perspektif Dimensi Peningkatan e-Government Indonesia (PeGI). *IPTEK-KOM*, 19(1), 51–62.
- Nurbaiti, B., Hadiningrat, M. A. P., Somantri, G. R., & Putri, L. A. (2025). Pengolahan Data Kualitatif dengan Menggunakan Software Dedoose. PT Pena Persada Kerta Utama.
- Saádi, A. (2025). Pengumpulan Data yang Efisien pada Penelitian Tindakan Kelas: Teknik, Alat, dan Tantangan. *Al-Amin: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 2(2), 90–108.
- Suryana, C. (2007). Pengolahan dan Analisis Data Penelitian. Departemen Pendidikan Nasional, Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Zakiah, N., Irwanto, M., & Fianti, S. N. (2020). Pelatihan Pengolahan Data Berbasis Komputer Bagi Peneliti Pemula. *Jurnal Pengabdian Untuk Mu NegeRI*, 4(2), 165–170. <https://doi.org/10.37859/jpumri.v4i2.2079>