

## Hakikat Desain Eksperimental: Pendekatan Konseptual dan Implikasinya dalam Penelitian Kuantitatif

Nur Uswatun Hasanah<sup>1</sup>, Meyniar Albina<sup>2</sup>

Pendidikan Agama Islam, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara<sup>1-2</sup>

Email Korespondensi: [nuruswatun0301222084@uinsu.ac.id](mailto:nuruswatun0301222084@uinsu.ac.id)<sup>1</sup>, [meyniaralbina@uinsu.ac.id](mailto:meyniaralbina@uinsu.ac.id)<sup>2</sup>

Article received: 23 Mei 2025, Review process: 28 Mei 2025

Article Accepted: 18 Juni 2025, Article published: 23 Juni 2025

### ABSTRACT

*This study is motivated by the need for a comprehensive understanding of experimental design as a key method in quantitative research. Despite its widespread application across disciplines, procedural errors and improper selection of experimental designs still occur, affecting the quality of research findings. Therefore, a conceptual review is necessary to explore the essence, characteristics, types, advantages, and limitations of experimental research design. The objective of this study is to describe and analyze the nature of experimental design from theoretical and philosophical perspectives. The method employed is a literature review by collecting and analyzing data from books, scholarly articles, and other relevant documents on experimental design. The results indicate that experimental design is an effective approach to testing causal relationships between variables, offering high internal validity, although it has limitations in terms of external validity and controlling confounding variables. The types of experimental designs discussed include pre-experimental, true experimental, factorial, and quasi-experimental.*

**Keywords:** Experimental, Experimental Design, Conceptual, Pre-Experimental.

### ABSTRAK

*Penelitian ini dilatarbelakangi oleh pentingnya pemahaman yang mendalam terhadap desain eksperimen sebagai metode utama dalam penelitian kuantitatif. Meskipun telah banyak digunakan di berbagai bidang, masih ditemukan kekeliruan prosedural dan ketidaktepatan pemilihan desain eksperimen yang berdampak pada kualitas temuan penelitian. Oleh karena itu, diperlukan kajian konseptual yang menelaah hakikat, karakteristik, jenis, serta kelebihan dan kekurangan dari desain eksperimental. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis desain eksperimental secara menyeluruh dari perspektif teoretis dan filosofis. Metode yang digunakan adalah kajian pustaka (literature review) dengan mengumpulkan dan menganalisis data dari buku, artikel ilmiah, dan dokumen relevan lainnya terkait desain eksperimental. Hasil kajian menunjukkan bahwa desain eksperimental merupakan pendekatan yang efektif untuk menguji hubungan sebab-akibat antar variabel, dengan validitas internal yang tinggi, meskipun memiliki keterbatasan dalam hal validitas eksternal dan kontrol terhadap variabel perancu. Jenis-jenis desain eksperimental yang dibahas meliputi pre-experimental, true experimental, factorial, dan quasi-experimental.*

**Kata Kunci:** Eksperimental, Desain Eksperimental, Konseptual, Pre-Eksperimental.

## PENDAHULUAN

Penelitian memiliki peran sentral dalam dunia akademik dan pembangunan ilmu pengetahuan karena berfungsi sebagai sarana untuk menggali informasi baru, merumuskan teori, serta menguji kebenaran hipotesis. Dalam praktiknya, penelitian tidak hanya digunakan untuk menjawab persoalan teoretis, tetapi juga untuk menyelesaikan berbagai permasalahan praktis dalam masyarakat. Dengan pendekatan yang sistematis dan metodologis, penelitian dapat memberikan kontribusi terhadap pengambilan keputusan, inovasi, serta peningkatan mutu kehidupan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, sosial, dan teknologi.

Salah satu metode penelitian yang banyak digunakan dalam ilmu pengetahuan, terutama dalam penelitian kuantitatif, adalah desain eksperimental. Desain ini memungkinkan peneliti untuk menguji hubungan sebab-akibat antar variabel dalam kondisi yang terkendali, sehingga menghasilkan validitas internal yang tinggi. Penerapan desain eksperimen telah berkembang di berbagai disiplin ilmu seperti kesehatan, psikologi, dan pendidikan. Keunggulannya terletak pada kemampuannya dalam mengontrol variabel serta memanipulasi kondisi penelitian untuk memperoleh temuan yang akurat dan dapat diandalkan (Hamidah & Santoso, 2018).

Meskipun demikian, tidak sedikit penelitian yang masih menunjukkan kesalahan prosedural, terutama dalam penggunaan variabel kontrol dan penempatan kelompok eksperimen. Hal ini menunjukkan perlunya pemahaman yang lebih komprehensif terhadap karakteristik dan penerapan desain eksperimen. Penelitian Kusuma et al. (2019) menunjukkan bahwa meskipun desain kuasi-eksperimental sering digunakan, tetapi tidak selalu tepat untuk semua konteks penelitian. Oleh karena itu, pemilihan jenis desain eksperimental harus mempertimbangkan kesesuaian dengan tujuan dan kondisi penelitian yang spesifik.

Selain permasalahan teknis, aspek konseptual dan filosofis dari desain eksperimental juga sering kali luput dari perhatian. Padahal, pemahaman yang utuh terhadap dasar filosofis desain eksperimental sangat penting agar peneliti tidak hanya sekadar mengikuti prosedur teknis, tetapi juga memahami logika ilmiah di balik proses eksperimen. Penelitian oleh Zhang dan Lee (2021) menekankan pentingnya pelatihan menyeluruh dalam desain dan analisis statistik sebagai upaya untuk meningkatkan mutu penelitian eksperimen, khususnya di bidang pendidikan.

Lebih jauh, teknologi modern kini berperan dalam meningkatkan presisi desain eksperimental melalui pengacakan otomatis dan pengumpulan data secara real-time. Hal ini, sebagaimana ditunjukkan oleh Thompson dan Garcia (2020), dapat meminimalkan bias manusia serta meningkatkan akurasi dalam proses pengukuran dan interpretasi data. Namun, integrasi teknologi dalam eksperimen tetap memerlukan landasan teoritis yang kuat agar hasil penelitian tidak hanya bersifat aplikatif, tetapi juga memiliki nilai ilmiah yang dapat digeneralisasikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis hakikat desain eksperimental secara konseptual, yang mencakup pengertian, tujuan, karakteristik, ciri-ciri, jenis-jenis,

---

serta kelebihan dan kekurangannya. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis bagi peneliti dalam memahami serta menerapkan desain eksperimen secara tepat di berbagai bidang ilmu.

## METODE

Penelitian ini menggunakan metode kajian pustaka (*literature review*) untuk mengupas desain eksperimental. Metode ini bertujuan untuk mengumpulkan dan menganalisis data dari berbagai sumber literatur yang relevan, seperti buku, artikel ilmiah, dan dokumen terkait lainnya yang membahas tentang hakikat desain eksperimental. Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara mengidentifikasi sumber-sumber literatur yang berkaitan dengan tema penelitian, kemudian menganalisis informasi yang diperoleh untuk mendapatkan pemahaman yang mendalam mengenai pengertian, tujuan, karakteristik, ciri-ciri, jenis-jenis, serta kelebihan dan kekurangan desain penelitian eksperimental. Setelah mengumpulkan data dari berbagai sumber, langkah selanjutnya adalah melakukan analisis deskriptif terhadap informasi yang telah diperoleh, sehingga dapat disajikan dalam bentuk artikel yang mudah dipahami.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengertian Penelitian Eksperimental

Secara etimologi, kata “eksperimen” berasal dari bahasa Latin “*experiri*”, yang berarti “menguji”, dan mengacu pada tindakan pengamatan yang dilakukan untuk melihat atau menganalisis hubungan sebab akibat antar gejala. Eksperimen dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah percobaan yang dilakukan secara terencana (untuk menunjukkan kebenaran suatu teori dan sebagainya). Menurut Sugiyono, penelitian eksperimen adalah teknik yang digunakan untuk meneliti, dalam kondisi yang terkontrol dengan cermat, bagaimana terapi tertentu mempengaruhi orang lain. (Sugiyono, 2012: 72).

Menurut Arikunto (2006) dalam (Sa`dullah, 2016) eksperimen adalah suatu metode untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan sebab akibat) antara dua elemen yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu. Untuk menyelidiki interaksi sebab-akibat, penelitian eksperimen melibatkan manipulasi setidaknya satu variabel, menurut Solso & MacLin (2002) dalam (Sa`dullah, 2016:3) gujian hipotesis untuk mengidentifikasi dampak, hubungan, dan perbedaan perubahan pada kelompok yang mengalami perlakuan sangat terkait dengan penelitian eksperimen.

Berdasarkan pendapat ahli yang dipaparkan di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian eksperimen adalah jenis penelitian kuantitatif yang menggunakan variabel untuk menentukan sebab dan akibat yang disengaja. Penelitian eksperimental pada umumnya adalah penelitian yang menggunakan sistem kolaboratif. Meskipun demikian, penelitian sosial dan pendidikan juga dapat menggunakan metodologi penelitian ini.

## 1. Tujuan

Memeriksa bagaimana suatu perlakuan mempengaruhi gejala suatu kelompok dibandingkan dengan kelompok lain yang menerima perlakuan yang berbeda adalah tujuan dari penelitian eksperimental. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji teori, meramalkan hasil, dan membuat generalisasi mengenai korelasi antar variabel (Effendi, 2013).

## 2. Karakteristik Penelitian Eksperimental

Adapun karakteristik penelitian eksperimen adalah sebagai berikut:

- a. Variabel-variabel penelitian dan kondisi eksperimen diatur secara tertib ketat, baik dengan menetapkan kontrol, memanipulasi langsung, maupun random (acak).
- b. Adanya kelompok kontrol sebagai data besar untuk dibandingkan dengan kelompok eksperimen.
- c. Penelitian ini memusatkan diri pada pengontrolan variasi, untuk memaksimalkan variansi variabel yang berkaitan dengan hipotesis penelitian, meminimalkan variansi variabel pengganggu yang mungkin mempengaruhi hasil eksperimen, tetapi tidak menjadi tujuan penelitian. Di samping itu, penelitian ini meminimalkan variansi kekeliruan, termasuk kekeliruan pengukuran. Untuk itu, sebaiknya pemilihan dan penentuan subjek, serta penempatan subjek dalam kelompok-kelompok dilakukan dengan acak (Arib et al., 2024).
- d. Validitas internal (*internal validity*) mutlak diperlukan pada rancangan penelitian eksperimen, untuk mengetahui apakah manipulasi eksperimen yang dilakukan pada saat studi ini memang benar-benar menimbulkan perbedaan.
- e. Validitas eksternal (*external validity*) berkaitan dengan bagaimana kerepresentatifan penemuan penelitian dan berkaitan pula dengan menggeneralisasikan pada kondisi yang sama.
- f. Semua variabel penting diusahakan konstan, kecuali variabel perlakuan yang secara sengaja dimanipulasikan atau dibiarkan bervariasi.
- g. Melakukan observasi, yaitu mengukur dan mengamati hasil manipulasi.

## 3. Ciri-Ciri Penelitian Eksperimental

Dalam penelitian eksperimen peneliti memberi perhatian khusus pada pengubah atau manipulasi dan pengendalian atau kontrol variabel serta kepada pengamatan dan pengukuran hasil eksperimen. Ari, dkk. (1978) menetapkan bahwa dalam penelitian eksperimen ada tiga unsur penting sebagai ciri pokok pelaksanaan eksperimen yaitu pengendalian, manipulasi, dan pengamatan.

### a. Pengendalian

Menurut Ari dkk. (1978), kontrol dalam penelitian eksperimental mencoba untuk mengatur keadaan sehingga dampak dari suatu variabel terhadap variabel lainnya dapat diteliti. Ada dua asumsi yang mendasari proses ini, yang pertama adalah hukum variabel tunggal. Hukum variabel tunggal yang penting adalah

yang kedua. Menurut asumsi pertama, semua perubahan antara dua situasi dapat dianggap berasal dari komponen yang ditambahkan jika keduanya identik dalam segala hal kecuali faktor yang telah ditambahkan atau dihilangkan dari salah satunya. Menurut asumsi kedua, setiap perbedaan antara dua situasi yang berbeda yang dapat dibuktikan tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap gejala yang diteliti, atau jika variabel yang signifikan dibuat identik, maka setiap perbedaan antara dua situasi yang muncul dimasukkan ke dalam salah satu situasi tersebut dan dianggap sebagai penyebab variabel baru.

Metode yang digunakan peneliti untuk menghilangkan berbagai dampak dari semua variabel yang terkait dengan tujuan penelitian atau penyelidikan disebut sebagai kontrol atau pengendalian. Ketika kelompok-kelompok dibandingkan berdasarkan faktor eksternal yang terkait dengan variabel dependen, kontrol harus dilakukan. Peneliti tidak perlu mengontrol variabel jika diketahui tidak memiliki hubungan dengan variabel dependen karena tidak dapat mempengaruhinya.

#### b. Manipulasi

Dalam penelitian pendidikan atau ilmu perilaku lainnya, manipulasi variabel mengacu pada tindakan yang disengaja oleh peneliti yang memanipulasi dan merupakan jenis seni. Subjek diberi serangkaian kondisi yang berbeda oleh peneliti, yang dikenal sebagai variabel independen. variabel perlakuan atau variabel eksperimen komponen paling penting dari penelitian eksperimental adalah variabel perlakuan ini, yang akan digunakan untuk mengamati efek atau hasil

#### c. Pengamatan

Observasi atau pengamatan sebagai metode untuk memantau hasil dari variabel-variabel eksperimen atau perlakuan selain untuk mengetahui efek dari pengaruh variabel, observasi dilakukan untuk memastikan efek atau akibat dari suatu perlakuan eksperimen. Hasil pengamatan ini dapat dikuantifikasikan sebagai variabel terikat, seperti hasil belajar berupa skor atau nilai yang dicapai dalam pembelajaran dengan menggunakan metode tertentu sebagai variabel dalam eksperimen. Pada saat melakukan eksperimen, peneliti harus memperhatikan dengan seksama hasil yang diperoleh dan memastikan bahwa efek tindakan perlakuan pada pelaksanaan eksperimen merupakan satu-satunya faktor yang mempengaruhi variabel terikat (Effendi, 2013: 89-97).

### 4. Jenis Desain Eksperimental

Tucman membedakan empat kategori penelitian eksperimental: pra eksperimental, eksperimental murni, eksperimental faktorial, dan eksperimental kuasi. Sukmadinata membagi eksperimen menjadi eksperimen murni, eksperimen kuasi, eksperimen lemah, dan eksperimen subjek tunggal (Elvira, 2021).

#### a. *Pre-experimental Design*

Pada desain Pre Experimental, terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang merupakan variabel dependen itu bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel

control dan sampel tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2016). Penelitian dapat mengkaji perbandingan antara variabel dependen dengan variabel kontrol atau penelitian juga dapat mengkaji satu kelompok tunggal dengan menggunakan pretest dan posttest.

Desain pre experimental terbagi menjadi 3 jenis yaitu *one shot case study*, *One Group Pretest-Posttest*, dan *Intact Group Comparison*. Pertama *One-shot case study*, meneliti satu kelompok tunggal dalam satu waktu untuk membuktikan akibat dari suatu intervensi atau perlakuan (*treatment*). Dalam studi ini, tidak terdapat variabel control, perbandingan, dan hanya menggunakan *Posttest*. Kedua, *One Group Pretest-Posttest* studi yang melakukan pengamatan sebelum dan setelah *treatment* atau intervensi yaitu desain penelitian yang dilakukan pada satu kelompok tunggal dalam 2 waktu yang berbeda. Terakhir adalah *Intact Group Comparison* yang meneliti perbandingan antara kelompok yang diberikan intervensi (variabel dependen) dan kelompok yang tidak diberikan intervensi (variabel kontrol).

b. *True Experimental Design*

Sampel yang digunakan untuk eksperimen dan kelompok kontrol dipilih secara acak dari demografi tertentu, yang memungkinkan peneliti untuk mengontrol faktor-faktor yang berkontribusi. Karena menyetarakan dua kelompok yang dipilih secara acak, Creswell (2012) menyebut desain eksperimental murni sebagai desain eksperimental yang paling kuat. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang tidak menerima terapi, dipilih secara acak oleh peneliti. Penelitian ini secara ketat menganalisis hasil pengobatan dengan kontrol.

c. *Factorial Design*

Mempertimbangkan variabel moderator yang dapat memengaruhi bagaimana variabel independen dan dependen berhubungan satu sama lain. Mengetahui bagaimana satu perlakuan mempengaruhi hasil tidak cukup dalam beberapa pengaturan eksperimen; beberapa perlakuan sebenarnya dapat menghasilkan hasil yang lebih baik. Variasi dari desain antar-kelompok, desain faktorial melibatkan peneliti yang meneliti dua atau lebih variabel independen dan eksperimental pada dua tingkat atau lebih. Setiap kelompok dalam desain ini dipilih secara acak, dan ada variabel moderator yang mempengaruhi bagaimana perlakuan (variabel independen) mempengaruhi hasil (variabel dependen).

d. *Quasi Experimental Design*.

Desain ini pengembangan dari true experimental design yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain ini tidak memilih kelompok secara acak.

## 5. Kelebihan dan Kekurangan Desain Eksperimental

Berikut kelebihan desain penelitian eksperimental: (a) Kontrol variabel yang ketat: pengendalian variabel independen dan variabel lain yang dapat

mempengaruhi hasil, sehingga efek spesifik dari dua variabel tersebut dapat diuji secara akurat. (b) Mengungkapkan hubungan sebab-akibat, (c) Validitas internal tinggi: adanya kontrol yang ketat terhadap variabel memungkinkan penelitian ini memiliki validitas yang tinggi. (d) Fleksibilitas dan efisiensi, (e) Hasil spesifik dan dapat disesuaikan: peneliti bisa merancang eksperimen guna mengisolasi data tertentu sehingga hasil yang diperoleh sangat spesifik.

Selain terdapat kelebihan, desain penelitian eksperimental ini juga memiliki kekurangan sebagai berikut: (a) Sulit mengontrol variabel perancu (b) Sulit mewakili populasi tertentu: desain ini sering mengalami kesulitan dalam mewakili populasi tertentu, sehingga hasilnya tidak selalu dapat digeneralisasikan. (c) Kesulitan dalam implementasi dikarenakan membutuhkan perancangan yang tinggi, dan pengendalian variabel yang relevan. (d) Validitas eksternal rendah. (e) Hipotesis tidak semua dapat diuji.

## SIMPULAN

Kesimpulan, yakni penelitian eksperimental adalah bagian dari penelitian kuantitatif yang menggunakan variabel untuk mengidentifikasi sebab dan akibat yang disengaja. Secara umum, penelitian yang menggunakan sistem laboratorium disebut sebagai penelitian eksperimental. Meskipun demikian, penelitian sosial dan pendidikan juga dapat menggunakan metodologi penelitian ini. Penelitian eksperimental membutuhkan validitas internal dan eksternal, memiliki kelompok kontrol, berfokus pada pengendalian variasi, menjaga variabel penting tetap konstan (selain variabel perlakuan yang sengaja diubah), dan melakukan observasi. Ini adalah beberapa karakteristik penelitian eksperimental. Tujuannya adalah untuk membuat generalisasi mengenai hubungan antar variabel, menguji hipotesis, dan meramalkan kejadian. Selain itu, pengendalian, manipulasi, dan observasi adalah tiga ciri dari penelitian eksperimental. Jenis-jenis desain eksperimental adalah *Pre Experimental*, *True Experimental*, *Factorial Experimental*, *Quasi Experimental*. Penelitian eksperimental memiliki sejumlah kelebihan yang signifikan, termasuk kontrol variabel yang ketat, kemampuan untuk mengungkapkan hubungan sebab-akibat, dan validitas internal yang tinggi. Namun, desain ini tidak lepas dari kekurangan, seperti kesulitan dalam mengontrol variabel perancu dan mewakili populasi tertentu, yang dapat mengurangi kemampuan generalisasi hasil. Oleh karena itu, pemilihan desain penelitian harus mempertimbangkan baik kelebihan maupun kekurangan ini untuk mencapai hasil yang optimal.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arib, M. F., Rahayu, M. S., Sidorj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Experimental Research Dalam Penelitian Pendidikan. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 4(1). <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i1.8468>
- Effendi, M. S. (2013). *Desain Eksperimental dalam Penelitian Pendidikan*. 6(1).
- Elvira, Y. A. (2021). *Eksperimen dalam Penelitian Pendidikan*. Remaja Rosdakarya.

- 
- Hamidah, S., & Santoso, B. (2018). Implementasi Desain Eksperimental dalam Penelitian Pendidikan: Tantangan dan Solusi. *Jurnal Metodologi Pendidikan*, 12(1), 45-56.
- Kusuma, R., Widodo, A., & Lestari, M. (2019). Efektivitas Tipe Desain Eksperimental dalam penelitian Psikologi Terapan. *Jurnal Psikologi dan Pendidikan*, 14(2), 97-108.
- Sa`dullah, M. (2016). *Penelitian Eksperimen*. Institut Agama Islam Negeri Salatiga.
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Thompson, J., & Garcia, M. (2020). The Role of Technology in Enhancing Experimental Accuracy. *International Journal of Experimental Design*, 18(2), 134-146. <https://doi.org/10.1080/expdes.2020.134567>
- Zhang, Y., & Lee, C. (2021). Conceptual Understanding of Experimental Design in Educational Research. *Journal of Educational Research*, 114(1), 75-88. <https://doi.org/10.1080/00220671.2020.1753321>