

METODE EKSPERIMEN

Agus Rustamana¹, Muhamad Ade Firman², Tb. Rafli Zainul Arifin³, Suryaningrat⁴

Program Studi Pendidikan Sejarah, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Email: agus.rustamana@untirta.ac.id, 2288210005@untirta.ac.id,
2288210010@untirta.ac.id, 2288210023@untirta.ac.id

Abstract

This article aims to provide an explanation and description of a very interesting method, namely the experimental method, this method is a quantitative research approach which is usually used to test hypotheses, the experimental method is identical to looking for causal relationships (causality) between independent variables and control variables, The experimental method is also a research method by conducting an experiment, to determine the influence between variables. Apart from that, this article will discuss the steps, various designs in the experimental method, as well as their strengths and weaknesses.

Keywords: Experimental Method

Abstrak

Artikel ini bertujuan untuk memberikan penjelasan dan gambaran mengenai sebuah metode yang sangat menarik yakni metode eksperimen, metode ini merupakan sebuah pendekatan penelitian kuantitatif yang biasa digunakan untuk menguji hipotesis, metode eksperimen identik dengan mencari hubungan sebab akibat (kausalitas) antara variabel bebas dengan variabel kontrol, metode eksperimen juga merupakan metode penelitian dengan melakukan sebuah percobaan, untuk mengetahui pengaruh antar variabel, selain itu pada penulisan ini akan membahas tentang langkah-langkah, macam-macam desain pada metode eksperimen, serta kelebihan dan kelemahannya.

Kata Kunci: Metode Eksperimen

Pendahuluan

Dalam sebuah penelitian tentu perlu menggunakan sebuah metode dalam pelaksanaannya, guna memberikan kemudahan serta hasil yang sempurna, dengan menggunakan metode, penelitian akan berjalan dengan sistematis dan terstruktur. Dengan banyaknya metode yang ada peneliti harus mencermati mana yang akan digunakan untuk membantu dalam penelitiannya, tentu melihat dahulu apa yang akan diteliti dan kemudian menentukan metode apa yang akan digunakan seperti: metode kualitatif, metode kuantitatif, metode deskriptif kualitatif, metode historis, dan metode eksperimen. Pada penulisan artikel ini penulis akan menekankan kepada metode eksperimen untuk lebih membahas lebih dalam.

Metode eksperimen adalah sebuah pendekatan kuantitatif yang biasa digunakan untuk menguji hipotesis, dan menentukan hubungan sebab akibat (kausalitas) antara dua fenomena. Karakteristik utama penelitian metode eksperimen adalah mengontrol variabel bebas dalam kata lain peneliti mendesain dan mengatur perlakuan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selain itu, ciri penting metode eksperimen adalah bahwa subjek ditetapkan secara acak sebagai kelompok eksperimen dan kontrol, tujuan pengacakan adalah untuk mengetahui apakah siswa pada kelompok perlakuan eksperimen benar-benar berada pada kondisi yang sama dengan siswa pada kelompok kontrol, dan jika terdapat perbedaan maka perbedaan tersebut disebabkan karena perbedaan perlakuan dan bukan karena perbedaan antara satu dengan yang lain.

Pada tulisan ini juga membahas tentang pengertian metode eksperimen, langkah-langkah, jenis desain metode eksperimen, serta kelebihan dan kelemahan metode eksperimen. Dengan adanya penulisan artikel ini diharapkan dapat memberikan wawasan serta menjadi bahan referensi bagi pembaca, tidak hanya itu penulisan ini juga bisa menjadi acuan bagi stakeholder untuk menggunakan metode dalam penelitian ataupun penulisannya.

Metode penelitian

Metode yang dipilih oleh penulis dalam penelitian ini adalah penelitian studi kepustakaan (library research). Metode penelitian ini mengkaji berbagai pengetahuan dan temuan yang terdapat pada literatur sehingga dapat memberikan informasi-informasi yang berkaitan dengan metode eksperimen yang di gunakan serta dapat berpikir secara kritis. Dalam metode ini segala data yang dikumpulkan dan dianalisis oleh penulis berupa data sekunder, yaitu hasil penelitian dari berbagai jurnal-jurnal serta sumber relevan lainnya yang masih berkaitan dengan penerapan metode eksperimen.

Teknik analisis data yang dipakai dalam penelitian ini secara umum meliputi tiga tahapan penting, yaitu tahap organize, tahap synthesize, dan tahap identify. Pada tahapan yang pertama, yaitu organize, peneliti mencari ide, tujuan, dan kesimpulan dari beberapa literatur, kemudian membaca literatur tersebut mulai dari abstrak hingga pembahasan. Tahap kedua, yaitu synthesize, peneliti menyusun data menjadi sebuah ringkasan dengan mencari keterkaitan antar literatur. Tahap ketiga, yaitu identify, peneliti mencari data yang penting untuk dibahas agar tulisan menjadi menarik dan informatif.

Dalam penelitian studi kepustakaan ini, pendekatan yang digunakan memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan berbagai perspektif dan temuan yang telah dipublikasikan. Dengan demikian, peneliti dapat menyusun pemahaman yang komprehensif tentang bagaimana metode eksperimen dapat diterapkan dan di gunakan dalam penelitian. Selain itu, penelitian ini juga menekankan pentingnya validitas dan reliabilitas data yang diambil dari sumber-sumber yang kredibel dan relevan

Pembahasan

Pengertian Metode Eksperimen

Eksperimen yang sistematis dan terencana yang berguna dalam membuktikan kebenaran suatu teori adalah pengertian eksperimen menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Perlu dicatat bahwa padanan eksperimen adalah pinjaman dari kata asing "Eksperimen" dan tes berarti "eksperimen" dalam bahasa Latin. Sedangkan metode diartikan sebagai cara berurutan yang digunakan untuk melaksanakan pekerjaan sehingga dilakukan dengan cara kerja yang sistematis untuk memudahkan pelaksanaan suatu tindakan kegiatan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dari kedua pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa metode eksperimen adalah hasil percobaan yang terencana dan sistematis yang membuktikan kebenaran suatu hal guna memudahkan pelaksanaan kegiatan untuk mencapai tujuan yang telah ditentukan.

Penelitian eksperimen menarik perhatian seorang pemikir Indonesia, Sugiyono (2011). Ia mengungkapkan, penelitian eksperimental adalah metode penelitian yang digunakan untuk mengeksplorasi pengaruh beberapa perlakuan terhadap perlakuan lain dalam kondisi terkendali. Menurut Borg & Gall (1983), penelitian eksperimental dikontrol secara ketat terhadap variabel perancu di luar eksperimen. Sedangkan Emmory berpendapat bahwa penelitian eksperimental adalah suatu bentuk penyelidikan khusus, mengidentifikasi seluruh variabel dan segala bentuk hubungan

satu sama lain. Menurut konsep klasik, eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variabel intervening terhadap variabel dampak, dan penelitian eksperimental merupakan penelitian yang paling dapat dipercaya ditinjau dari keilmuannya.

Dalam sebuah penelitian eksperimen tentu menggunakan sebuah metode dalam pelaksanaannya, guna memberikan kemudahan serta hasil yang sempurna, dengan menggunakan metode tersebut, penelitian eksperimen akan berjalan dengan sistematis dan terstruktur. Dengan banyaknya metode yang ada dan harus mencermati mana yang akan digunakan untuk membantu dalam penelitiannya, tentu melihat dahulu apa yang akan diteliti dan kemudian menentukan metode apa yang akan digunakan.

Pada umumnya metode ini digunakan pada penelitian yang bersifat laboratoris. Namun tidak menutup kemungkinan pada ilmu-ilmu lain dalam menggunakan metode ini termasuk pada penelitian sosial ataupun pendidikan, yang didasari pada validitas suatu hasil penelitian atau validitas tentang suatu permasalahan. Faktor-faktor yang dapat mengancam keabsahan hasil penelitian eksperimen antara lain:

1. Sejarah, khususnya peristiwa-peristiwa tertentu yang terjadi antara pengukuran pertama (pre-test) dan pengukuran kedua (post-test), dialami selama (perlakuan).
2. Kedewasaan, khususnya: proses perubahan (kematangan) pada subjek yang terjadi selama pengalaman (misalnya menjadi lebih mahir, lebih lelah/jenuh, dll). Cara untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan merancang eksperimen yang tidak terlalu lama.
3. Efek tes, yaitu pengaruh hasil pengukuran pertama (pre-test) terhadap hasil pengukuran kedua (post-test). Cara mengatasi masalah tersebut adalah dengan tidak mengikuti tes terlebih dahulu.
4. Peralatan ukur, khususnya pengaruh perubahan metode pengukuran dan pergantian pengamat, dapat menyebabkan perubahan hasil pengukuran.
5. Seleksi, yaitu adanya bias dalam identifikasi/pemilihan responden/subjek untuk kelompok eksperimen (atau kelompok perlakuan) dan kelompok kontrol/pembandingan.
6. Regresi statistik, yaitu kelompok yang dipilih berdasarkan skor yang sangat tinggi cenderung mengalami regresi terhadap rata-rata populasi.
7. Kematian, yaitu hilangnya subjek subjek, baik pada kelompok eksperimen maupun pada kelompok pembandingan, yaitu pengurangan jumlah subjek ketika mengukur efek percobaan/pengobatan.

Dalam penelitian eksperimen, ada dua kelompok umum: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kedua kelompok tersebut harus diambil secara homogen atau hampir identik karakteristiknya. Kelompok eksperimen mendapat pengaruh atau perlakuan, sedangkan kelompok kontrol tidak mendapat apa-apa. Penelitian kemudian dilanjutkan dan diamati untuk mengetahui perbedaan atau perubahan apa saja yang terjadi pada kelompok eksperimen. Tentu saja perbedaan ini merupakan hasil perbandingan keduanya

Langkah-Langkah Metode Eksperimen

a. Langkah-Langkah Metode Eksperimen Rigid:

Pada penelitian eksperimen dapat dijelaskan berdasarkan kebutuhannya, hal tersebut dapat dibagi sebagai berikut:

1. Penugasan acak, sehingga peluang tiap subjek penelitian sama. Dengan adanya kesempatan yang sama, terdapat tingkat kepercayaan yang tinggi

terhadap penerimaan bahwa hasil penelitian akan disebarluaskan kepada masyarakat.

2. Mengontrol variabel asing / tambahan, Peneliti dapat mengendalikan variabel asing dengan beberapa cara, antara lain dengan melakukan pretest dan posttest. Identifikasi satu atau lebih karakteristik pribadi yang serupa, misalnya jenis kelamin, usia.
3. Manipulasi kondisi perlakuan, tindakan peneliti untuk menentukan apa yang menjadi subjek perlakuan dan apa yang menjadi kontrol.
4. Pengamatan dilakukan untuk melihat seberapa baik percobaan berjalan dan apa hasil percobaan yang dihasilkan.

Tahapan penelitian empiris tersebut di atas bersifat sangat kaku, artinya peneliti tidak dapat melanjutkan ke tahap berikutnya sampai tahap di atas selesai. Beberapa ahli lain berpendapat bahwa ada 10 tahapan penelitian eksperimental. Tergantung peneliti tergantung pada waktu, tenaga, dan kondisi biaya yang terlibat. Penelitian eksperimental dibagi menjadi tiga bagian utama: pra-eksperimen, eksperimen aktual, eksperimen semu, dan penelitian tindakan. Semuanya memiliki pro dan kontra. Keempatnya juga memiliki tingkat kepercayaan diri yang berbeda-beda. Konsisten dengan model penelitian eksperimental, khususnya positivisme.

b. Langkah-Langkah Metode Eksperimen Positivistik

Tahapan penelitian eksperimen pada dasarnya sama dengan tahapan penelitian empiris lainnya, yaitu:

1. Pilih dan rumuskan masalah, termasuk proses pengujian dan dampak yang ingin dilihat.
2. Pilih topik mana yang akan dibahas dan topik mana yang tidak akan dibahas.
3. Pemilihan disain penelitian eksperimen.
4. Pengembangan instrumen pengukuran (instrumen untuk mengumpulkan data)
5. Pelaksanakan prosedur penelitian dan pengumpulan data.
6. Menganalisis data
7. Menarik Kesimpulan

c. Langkah-Langkah Operasional Penelitian Eksperimen:

Sebelum penelitian eksperimen dapat di mulai "on action" maka peneliti perlu memperhatikan Langkah-langkah yang ada dibawah ini, agar dapat memperlancar jalannya penelitian:

1. Membentuk atau mengidentifikasi kelompok selama proses penelitian (kelompok intervensi dan kelompok pembandingan/kontrol).
2. Perkirakan apa yang mungkin terjadi di setiap kelompok.
3. Cobalah memantau atau mengendalikan semua faktor secara berkala selain perubahan yang direncanakan atau terstruktur.
4. Lakukan pengamatan atau pengukuran lebih lanjut terhadap efek yang terjadi secara kelompok setelah pengobatan berakhir.
5. Penelitian eksperimental adalah penelitian yang bertujuan untuk menguji hipotesis. Setidaknya satu hipotesis dapat menghubungkan dua variabel yang ada, yaitu variabel intervensi dan variabel dampak.
6. Kelompok eksperimen kemudian akan mendapat perlakuan baru pada tahap penelitian, sedangkan kelompok kontrol akan mendapat perlakuan berbeda atau mengikuti langkah-langkah biasa.
7. Kedua kelompok yang akan dibandingkan, yaitu kelompok yang diberi perlakuan dan kelompok yang tidak diberi perlakuan, harus

diseimbangkan terlebih dahulu untuk memastikan bahwa perbedaan variabel terikat semata-mata disebabkan oleh pengaruh intervensi, bukan karena perbedaannya. permulaan.

Desain Penelitian Eksperimen

Desain eksperimen memungkinkan untuk memilih Tingkat validitas dari hasil penelitian yang nantinya menjadi focus utama. Akan tetapi, pada beberapa penelitian eksperimen memiliki ciri atau karakteristik yang berbeda berdasarkan konsepnya, yaitu:

1. Pre-experimental Design

Langkah ini memungkinkan dilakukannya studi pendahuluan sebelum melakukan eksperimen sebenarnya atau eksperimen semu. Masih terdapat variabel luar yang mempengaruhi pembentukan variabel terikat. Hasil empirisnya adalah variabel dependen hanya akan dipengaruhi oleh variabel independen. Hal ini disebabkan karena tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara acak. Pada pretest ini terdapat tiga alternatif desain sebagai berikut:

a) Studi kasus one-shot

Jenis studi kasus one-shot ini bertujuan untuk menunjukkan kekuatan pengukuran dan nilai ilmiah dari desain penelitian.

b) Desain eksperimen pretest-posttest eksperimen kelompok tunggal

Perbedaan Dibandingkan dengan desain pertama yang merupakan bagian dari kelompok pretest-posttest yang mencakup pretest sebelum pemberian perlakuan sehingga hasil perlakuan dapat ditentukan secara akurat. Karena dapat dibandingkan dengan sebelum diberikan perlakuan.

c) Membandingkan kelompok statis

Pada penelitian jenis ini, kelompok dibagi menjadi dua kelompok, satu kelompok mendapat stimulus tes (diberi perlakuan) dan kelompok lainnya tidak mendapat rangsangan sama sekali. sebagai kontrol. Pertanyaan yang diajukan dalam proyek ini berkaitan dengan risiko yang ada dalam pemilihan subjek penelitian.



Gambar 1.
Pre-experimental Design

2. True Experimental Design

Desain ini memungkinkan peneliti untuk mengontrol semua variabel eksternal yang mempengaruhi jalannya eksperimen, itulah sebabnya disebut eksperimen sejati. Oleh karena itu, validitas internal (kualitas pelaksanaan

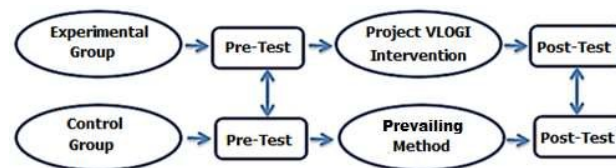
rencana penelitian) tinggi. Jenis-jenis pembelajaran yang termasuk dalam pengujian adalah:

a) Desain kelompok kontrol pre-test-post-test

Dalam desain ini, dua kelompok dipilih secara acak dan kemudian diberikan pre-test untuk mengetahui perbedaan kondisi awal antara kelompok uji dan kelompok kontrol. Hasil pre-test yang baik akan tercapai jika hasil kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan.

b) Desain kelompok kontrol hanya post-test

Desain ini memiliki dua kelompok, masing-masing kelompok dipilih secara acak. Jika terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan akan memberikan pengaruh yang signifikan..

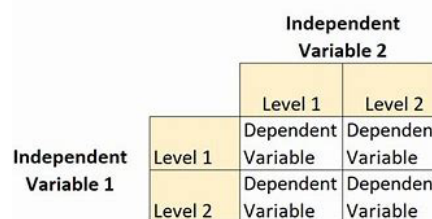


Gambar 2.

True Experimental Design

3. Factorial Design

Desain faktorial adalah suatu Tindakan khusus terhadap satu atau lebih variabel yang dimanipulasi secara bersamaan untuk menguji dari pengaruh masing-masing variabel terikat atau pengaruh yang nantinya dihasilkan dari beberapa interaksi antara variabel.

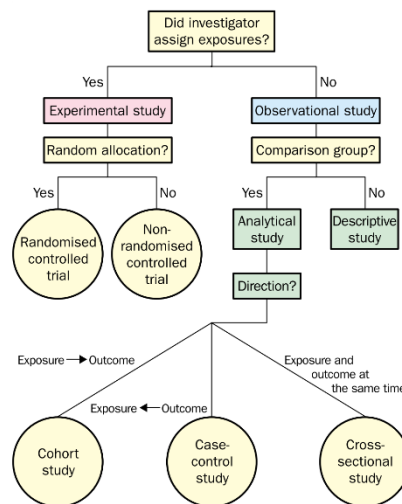


Gambar 3.

Factorial Design

4. Quasi Experimental Design

Quasi Experimental atau Eksperimen semu disebut juga eksperimen tiruan. Bentuk rancangan ini merupakan pengembangan dari percobaan praktis yang sulit dilaksanakan. Meskipun desain ini memiliki variabel kontrol, namun tidak sepenuhnya digunakan untuk mengontrol variabel eksternal yang mempengaruhi pelaksanaan percobaan. Kita berbicara tentang desain ketika peneliti memiliki kendali atas berbagai faktor yang mempengaruhi, namun tidak cukup untuk melakukan eksperimen nyata.



Gambar 4.
Quasi Experiment Design

Kelebihan dan Kekurangan

Berikut kelebihan dan kekurangan penelitian eksperimen dibandingkan penelitian lain menurut Bowling (1997 dalam Blaxter, dkk, 2001, hal. 112-113):

Kelebihan

1. Penelitian Eksperimen dapat dilakukan . Dengan meminimalkan risiko variabel-variabel yang tidak berhubungan, Anda juga meminimalkan potensi variabel-variabel yang tidak diperlukan tersebut dapat mengacaukan hasil studi Anda.
2. Penelitian eksperimen pada prinsipnya merupakan satu-satunya desain penelitian yang dapat mengungkapkan hubungan sebab akibat atau arah hubungan sebab akibat antar variabel-variabel yang diteliti. Hal ini disebabkan karena masuknya variabel-variabel tersebut dapat dikontrol.
3. Dalam studi eksperimental, ancaman terkait tanggal kadaluarsa dapat dikendalikan dengan dilakukannya pretest dan posttest.
4. Studi eksperimental memungkinkan dilakukannya operasi yang fleksibel, efisien, dan bermakna secara statistik (hal ini karena studi eksperimental dapat dilakukan pada populasi terbatas dan melibatkan sejumlah besar subjek dalam proses eksperimen). peserta, membuat pekerjaan eksperimental lebih mudah.

Kelemahan

1. Desain penelitian eksperimental mengalami kesulitan dalam mewakili populasi tertentu.
2. Dalam studi eksperimental, seringkali sulit untuk memilih "variabel kontrol" untuk mengecualikan semua variabel perancu.
3. Dalam studi eksperimental, jika sejumlah besar variabel independen tidak dikontrol, maka variabel penyebab yang dihipotesiskan tidak dapat diisolasi, namun kemungkinan tersebut selalu ada untuk hipotesis alternatif.
4. Dalam penelitian eksperimental, seringkali tidak mungkin menciptakan "tempat alami" yang diinginkan sebagai lahan penelitian.
5. Penelitian eksperimen adalah suatu keadaan sosial yang tidak wajar, dan peran partisipan penelitian adalah peran dalam suatu situasi sosial yang tidak biasa yang memerlukan ketaatan kepada peneliti.
6. Studi eksperimental tidak dapat menangkap perbedaan dalam tujuan, objektivitas, dan masukan yang mungkin berkontribusi terhadap hasil dalam situasi alamiah.

Kesimpulan

Metode eksperimen adalah cara sistematis untuk menguji teori dengan merancang percobaan terstruktur dan terencana. Menurut Sugiyono (2011), metode ini mencari pengaruh dari perlakuan tertentu dalam kondisi terkendali, sementara Borg & Gall (1983) menekankan pentingnya mengontrol variabel pengganggu. Eksperimen terdiri dari kelompok eksperimen yang menerima perlakuan dan kelompok kontrol yang tidak, untuk mengamati perbedaan hasil. Langkah-langkah eksperimen meliputi pemilihan masalah, pemilihan subyek, desain penelitian, pengembangan instrumen, prosedur penelitian, analisis data, dan perumusan kesimpulan. Desain eksperimen bervariasi dari pre-eksperimental, true experimental, factorial, hingga quasi-experimental. Eksperimen memiliki kelebihan seperti mengungkap hubungan sebab-akibat dan fleksibilitas operasional, namun juga memiliki kekurangan seperti kesulitan dalam representasi populasi dan menciptakan kondisi alami penelitian. Metode ini penting dalam berbagai bidang, termasuk laboratorium, sosial, dan pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abraham Irfan, Supriyati Yetti. (2022). *Desain Kuasi Eksperimen Dalam Pendidikan: Literatur Review*, Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME), Vol. 8, No. 3,
- Blaxer, Loraine, dkk. (2001). *How to Research Seluk Beluk Melakukan Riset Edisi Kedua*. Jakarta: PT INDEKS Kelompok GRAMEDIA
- Borg, W.R. & Gall, M.D. (1983). *Educational research: An introduction. Fourth Edition*. New York: Longman.
- Hayuningtyas Enggawati Ninditya, Wijayanti Arfiliya, Muhajir. (2017) *Metode Eksperimen Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Jiwa Kewirausahaan Siswa Sekolah Dasar*, Jurnal Penelitian Pendidikan, Vol. 20, No. 2,
- Ratminingsih Made Ni. (2010) *Penelitian Eksperimental Dalam Pembelajaran Bahasa Kedua*, Jurnal PRASI, Vol. 6, No.11,
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*. Jakarta: PT Bumi Aksara