

FIKRUNA: Jurnal Ilmiah Kependidikan dan Kemasyarakatan

Vol. 8, No. 1, 2026

DOI 10.56489/fik.v4i2

P-ISSN: 2620-7834; E-ISSN: 2715-2928

IMPLEMENTASI RISET EKSPERIMEN PADA PENDIDIKAN AGAMA ISLAM

Murjiah¹, Dina Hermina², Nuril Huda³

dzikramurjiah@gmail.com, dinahermina@uin-antasari.ac.id, nurilhudau@uin-antasari.ac.id

Abstract

Islamic Religious Education (PAI) faces various challenges in the modern era, including less innovative teaching methods and low student learning motivation. Experimental research offers a systematic approach to test the effectiveness of various PAI learning innovations based on empirical evidence. This article aims to elaborate the basic concepts of experimental research in the context of PAI, types of experimental designs that can be applied, implementation procedures, as well as challenges and opportunities for its implementation in PAI learning. This article employs a comprehensive literature review approach to the theory and practice of experimental research in education, with a specific focus on its application in the context of Islamic Religious Education. Experimental research in PAI can be implemented through three main design categories: true experimental design, quasi-experimental design, and pre-experimental design. Each design has characteristics, advantages, and limitations that need to be adjusted to the research context. The implementation procedure includes ten systematic stages ranging from problem identification to result interpretation. The application of experimental research in PAI covers various aspects such as Al-Qur'an learning methods, the use of digital media, cooperative learning models, problem-based strategies, and Islamic character habituation programs. Experimental research is an important method for developing evidence-based PAI learning practices. Despite facing challenges such as randomization limitations and the complexity of educational variables, experimental research opens great opportunities for learning innovation and overall PAI quality improvement. Systematic implementation that considers aspects of internal, external, and construct validity will produce reliable findings for the development of Islamic Religious Education in the future.

Keywords: Experimental research, Islamic Religious Education, experimental design, evidence-based practice, research validity.

¹ Program Studi S3 Pendidikan Agama Islam, Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

² Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

³ Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin

A. PENDAHULUAN

Pendidikan Agama Islam (PAI) memiliki peran strategis dalam membentuk karakter dan kepribadian muslim yang berakhlak mulia.⁴ Dalam perkembangannya, PAI menghadapi berbagai tantangan, mulai dari metode pembelajaran yang kurang inovatif, rendahnya motivasi belajar siswa, hingga minimnya penggunaan teknologi dalam proses pembelajaran.⁵ Untuk mengatasi berbagai permasalahan tersebut, diperlukan penelitian yang sistematis dan ilmiah guna menemukan solusi yang efektif.

Riset eksperimen merupakan salah satu pendekatan penelitian yang dapat digunakan untuk menguji efektivitas berbagai inovasi dalam pembelajaran PAI.⁶ Berbeda dengan penelitian deskriptif atau korelasional, penelitian eksperimen memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel yang diteliti.⁷ Melalui manipulasi variabel independen dan pengontrolan variabel ekstrasaneous, peneliti dapat menentukan apakah suatu metode, media, atau strategi pembelajaran benar-benar memberikan dampak signifikan terhadap hasil belajar siswa.

Riset eksperimen dalam konteks PAI dapat diaplikasikan untuk menguji berbagai aspek, seperti efektivitas metode pembelajaran Al-Qur'an, penggunaan media pembelajaran digital dalam materi akidah dan akhlak, penerapan strategi pembelajaran berbasis masalah dalam fiqih, hingga implementasi model pembelajaran kooperatif dalam materi sejarah kebudayaan Islam.⁸ Pentingnya riset eksperimen dalam PAI juga didorong oleh kebutuhan untuk mengembangkan pembelajaran yang berbasis bukti (evidence-based) sehingga keputusan pendidikan tidak hanya didasarkan pada asumsi

⁴ Al-Syaibany, Omar Mohammad Al-Toumy Al-Syaibany dan Umar al Tummy al-Syaibany, *Falsafah pendidikan Islam* (Bulan Bintang, 1979).

⁵ Noor Amirudin, *Problematisasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Di Era Digital*, 2019.

⁶ Ary, Donald, Lucy Cheser Jacobs and Crish Sorenson. *Introduction to Research in Education* 9th ed Belmont: Wadsworth Cengage Learning, 2014.

⁷ Campbell, Donald T dan Julian C. Stanley, *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Boston: Houghton Mifflin Company, 1963.

⁸ Shalihah, Nilna Nabilatus, *Implementasi Kurikulum Integrasi Sains Dan Islam Terhadap Bahan Ajar Dan Pembelajaran Mata Kuliah Keagamaan*, 2024.

atau pengalaman semata, tetapi juga didukung oleh data empiris yang valid dan reliabel.⁹

Tulisan ini bertujuan menguraikan secara sistematis tentang apa yang dimaksud dengan riset eksperimen dalam konteks Pendidikan Agama Islam, apa saja jenis-jenis desain eksperimen yang dapat diterapkan dalam penelitian PAI, bagaimana prosedur pelaksanaan riset eksperimen pada Pendidikan Agama Islam, apa saja tantangan dan peluang implementasi riset eksperimen dalam PAI serta bagaimana contoh penerapan riset eksperimen dalam pembelajaran PAI.

B. METODE PENELITIAN

1. Konsep Dasar Riset Eksperimen dalam Pendidikan Agama Islam

a. Pengertian Riset Eksperimen

Riset eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk menyelidiki kemungkinan hubungan sebab-akibat dengan cara mengekspos satu atau lebih kelompok eksperimen kepada satu atau lebih kondisi perlakuan dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan.¹⁰ Menurut Creswell, eksperimen adalah prosedur yang memungkinkan peneliti untuk menguji satu atau lebih hipotesis dengan memanipulasi setidaknya satu variabel independen dan mengukur efeknya pada satu atau lebih variabel dependen sambil mengontrol faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil.¹¹

Dalam konteks Pendidikan Agama Islam, riset eksperimen dapat didefinisikan sebagai upaya sistematis untuk menguji efektivitas suatu intervensi pendidikan Islam (seperti metode, media, strategi, atau program pembelajaran) terhadap hasil belajar atau perubahan perilaku keagamaan peserta didik.¹² Tujuan utama dari riset eksperimen dalam PAI adalah untuk memberikan bukti empiris tentang "apa yang

⁹Slavin, Robert E. "Evidence-Based Education Policies: Transforming Educational Practice and Research." *Educational Researcher* 31, no. 7 2002 *Terjemahan: "Kebijakan Pendidikan Berbasis Bukti: Mentransformasi Praktik dan Penelitian Pendidikan."*

¹⁰ John W Creswell dan J David Creswell, *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*, t.t.

¹¹ Creswell, John W. *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. 6th ed. Boston: Pearson Education, 2018.

¹² Hadi, Syamsul. "Desain Penelitian Eksperimen dalam Pendidikan Islam: Teori dan Aplikasi." *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam* 12, no. 1 2019

berhasil" dalam pembelajaran agama Islam, sehingga dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan dalam praktik pendidikan.¹³

Riset eksperimen berbeda secara fundamental dengan jenis penelitian lain seperti penelitian deskriptif, korelasional, atau kualitatif. Dalam penelitian deskriptif, peneliti hanya menggambarkan fenomena yang terjadi tanpa mencari hubungan antar variabel. Penelitian korelasional mengidentifikasi hubungan antara variabel tetapi tidak dapat menentukan hubungan sebab-akibat. Sementara itu, riset eksperimen dirancang khusus untuk menguji hipotesis kausal melalui manipulasi variabel dan kontrol yang ketat terhadap faktor-faktor pengganggu.

Riset eksperimen dalam pembelajaran juga memiliki relevansi yang sangat tinggi. Sebagai contoh, ketika seorang guru ingin mengetahui apakah metode pembelajaran tertentu lebih efektif daripada metode lain dalam meningkatkan hafalan Al-Qur'an siswa, pendekatan eksperimen adalah pilihan yang paling tepat. Guru tersebut dapat membagi siswa menjadi dua kelompok, memberikan metode A kepada kelompok pertama dan metode B kepada kelompok kedua, kemudian membandingkan hasil hafalan keduanya setelah periode waktu tertentu. Dengan demikian, kesimpulan yang ditarik memiliki dasar empiris yang kuat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

b. Karakteristik Riset Eksperimen

Riset eksperimen memiliki beberapa karakteristik utama yang membedakannya dari jenis penelitian lainnya:¹⁴

1. Manipulasi Variabel Independen

Manipulasi variabel independen merupakan inti dari riset eksperimen. Peneliti secara sengaja memanipulasi atau mengubah variabel independen (perlakuan) untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel dependen. Dalam PAI, contohnya adalah menerapkan metode pembelajaran tertentu pada kelompok eksperimen dan metode konvensional pada kelompok kontrol.

¹³ Hidayat, Rahmat. "Evidence-Based Practice dalam Pendidikan Agama Islam: Sebuah Keharusan." *Islamic Education Journal* 6, no. 2 2021

¹⁴Mustofa, Ali. "Efektivitas Metode Tilawati dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Al-Qur'an: Studi Eksperimen di SD Muhammadiyah Surabaya." *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 11, no. 1 2019

Dalam konteks PAI, manipulasi variabel dapat berupa perubahan dalam metode pengajaran (dari teacher-centered menjadi student-centered), penggunaan media pembelajaran (dari papan tulis menjadi aplikasi digital), strategi pembelajaran (dari individual menjadi kooperatif), atau bahkan perubahan dalam kurikulum dan materi pembelajaran. Yang penting adalah manipulasi tersebut dilakukan secara konsisten dan dapat diukur dampaknya.

2. Kontrol

Kontrol merupakan karakteristik krusial yang membedakan riset eksperimen dari jenis penelitian lainnya. Peneliti melakukan kontrol terhadap variabel-variabel ekstraneous (variabel luar) yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Kontrol dapat dilakukan melalui berbagai cara, antara lain randomisasi, matching, holding constant, atau teknik statistik tertentu seperti Analysis of Covariance (ANCOVA).

Dalam penelitian PAI, terdapat banyak variabel yang dapat mempengaruhi hasil pembelajaran, seperti kemampuan awal siswa, motivasi belajar, latar belakang keluarga, kualitas guru, fasilitas sekolah, dan dukungan orang tua. Tanpa kontrol yang memadai, peneliti tidak dapat memastikan bahwa perubahan yang terjadi pada variabel dependen benar-benar disebabkan oleh manipulasi variabel independen atau oleh faktor-faktor lain.

3. Randomisasi

Randomisasi atau penugasan acak (random assignment) adalah proses penempatan subjek penelitian ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol secara acak untuk memastikan equivalensi kelompok dan meminimalkan bias seleksi. Ini adalah salah satu karakteristik terpenting dalam true experimental design.

Randomisasi dalam konteks PAI dapat dilakukan dengan berbagai cara. Misalnya, jika peneliti memiliki dua kelas dengan total 60 siswa, peneliti dapat menggunakan tabel angka random atau aplikasi komputer untuk secara acak menentukan siswa mana yang masuk kelompok eksperimen dan mana yang masuk kelompok kontrol. Namun, dalam praktiknya di sekolah, randomisasi seringkali menghadapi kendala praktis dan etis, sehingga peneliti sering menggunakan quasi-experimental design yang tidak menggunakan randomisasi penuh.

Randomisasi tidak hanya penting untuk equivalensi kelompok, tetapi juga untuk validitas statistik. Banyak uji statistik inferensial, seperti t-test dan ANOVA, mengasumsikan bahwa sampel dipilih secara random dari populasi. Ketika asumsi ini tidak terpenuhi, validitas kesimpulan statistik dapat terancam.

4. Pengukuran Variabel Dependen

Peneliti mengukur variabel dependen (hasil atau outcome) dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel untuk mengetahui efek dari manipulasi variabel independen. Pengukuran ini biasanya dilakukan minimal dua kali: sebelum perlakuan (pretest) dan setelah perlakuan (posttest).

Variabel dependen dalam penelitian PAI dapat berupa berbagai aspek hasil pembelajaran, seperti pengetahuan kognitif tentang ajaran Islam, keterampilan membaca Al-Qur'an, sikap keagamaan, atau perilaku ibadah. Setiap jenis variabel dependen memerlukan instrumen pengukuran yang berbeda dan harus disesuaikan dengan karakteristik variabel tersebut.

Kualitas instrumen pengukuran sangat menentukan kualitas hasil penelitian. Instrumen yang valid akan benar-benar mengukur apa yang seharusnya diukur, sementara instrumen yang reliabel akan memberikan hasil yang konsisten jika digunakan berulang kali dalam kondisi yang sama. Oleh karena itu, sebelum digunakan dalam penelitian sebenarnya, instrumen perlu diuji validitas dan reliabilitasnya melalui pilot study atau expert judgment.

c. Landasan Filosofis dan Teologis Riset Eksperimen dalam PAI

Penerapan riset eksperimen dalam PAI memiliki landasan filosofis dan teologis yang kuat. Dalam Islam, pencarian ilmu dan pengembangan pengetahuan sangat dianjurkan. Al-Qur'an sendiri banyak mendorong umat manusia untuk berpikir, melakukan observasi, dan mencari bukti empiris.¹⁵ Firman Allah SWT dalam QS. Al-Ankabut ayat 20 menyebutkan: "Katakanlah: Berjalanlah di muka bumi, maka perhatikanlah bagaimana Allah menciptakan (manusia) dari permulaannya..."

¹⁵ Bakar, Osman. "The History and Philosophy of Islamic Science." *Islamic Texts Society* 1999. Terjemahan: "Sejarah dan Filsafat Sains Islam"

Ayat ini menunjukkan pentingnya melakukan observasi dan investigasi empiris dalam memahami fenomena alam dan sosial, termasuk dalam konteks pendidikan. Imam Al-Ghazali dalam kitab *Ihya 'Ulumuddin* juga menekankan pentingnya metode ilmiah dalam mencari kebenaran, termasuk melalui eksperimen dan pengalaman langsung.¹⁶

d. Jenis-Jenis Desain Eksperimen dalam Penelitian PAI

1. *True Experimental Design* (Desain Eksperimen Murni)

Desain eksperimen murni adalah desain penelitian eksperimen yang paling ketat dalam hal kontrol terhadap variabel-variabel yang dapat mempengaruhi hasil penelitian.¹⁷ Karakteristik utama dari desain ini adalah adanya randomisasi dalam penugasan subjek ke kelompok eksperimen dan kontrol, serta adanya kelompok kontrol sebagai pembanding.¹⁸ Desain ini dianggap sebagai "gold standard" dalam penelitian eksperimen karena kemampuannya yang superior dalam mengidentifikasi hubungan sebab-akibat dan meminimalkan ancaman terhadap validitas internal.

True experimental design memberikan kontrol maksimal terhadap validitas internal penelitian. Dengan randomisasi, peneliti dapat memastikan bahwa perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol pada akhir penelitian benar-benar disebabkan oleh perlakuan yang diberikan, bukan oleh perbedaan karakteristik awal subjek. Dalam konteks PAI, penggunaan true experimental design sangat dianjurkan ketika kondisi memungkinkan, karena akan menghasilkan bukti yang paling kuat tentang efektivitas suatu intervensi pembelajaran.

2. *Pretest-Posttest Control Group Design*

Desain ini melibatkan dua kelompok (eksperimen dan kontrol) yang keduanya diberikan pretest sebelum perlakuan dan posttest setelah perlakuan. Kelompok eksperimen menerima perlakuan khusus (misalnya metode pembelajaran baru),

¹⁶ Al-Ghazali, Abu Hamid Muhammad. *Ihya 'Ulumuddin*. Terj. Ismail Yakub. Jakarta: CV Faizan, 2018

¹⁷ Gersten, Russell, et al. "Quality Indicators for Group Experimental and Quasi-Experimental Research in Special Education." *Exceptional Children* 71, no. 2 2005

¹⁸ Bloom, Howard S. "Learning More from Social Experiments: Evolving Analytic Approaches." *Russell Sage Foundation* 2006. *Terjemahan: "Belajar Lebih Banyak dari Eksperimen Sosial: Pendekatan Analitis yang Berkembang"*

sedangkan kelompok kontrol tidak menerima perlakuan atau menerima perlakuan konvensional.¹⁹

Notasi untuk desain ini adalah:

R O₁ X O₂

R O₃ - O₄

Keterangan: R = random assignment, O = observasi/pengukuran, X = perlakuan, - = tanpa perlakuan

Desain ini memiliki beberapa keunggulan. Pertama, dengan adanya pretest, peneliti dapat memastikan equivalensi awal kedua kelompok dan dapat menggunakan skor pretest sebagai kovariat dalam analisis data (ANCOVA) untuk meningkatkan presisi estimasi efek perlakuan. Kedua, peneliti dapat menghitung gain score (selisih antara posttest dan pretest) untuk mengukur perubahan yang terjadi pada masing-masing kelompok. Ketiga, desain ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi dan mengontrol efek maturasi dan history.

Namun, desain ini juga memiliki kelemahan, terutama terkait dengan testing effect. Pengalaman mengerjakan pretest dapat mempengaruhi hasil posttest, terutama jika interval antara keduanya pendek atau jika pretest memberikan pembelajaran tersendiri bagi subjek. Dalam konteks PAI, testing effect bisa terjadi misalnya ketika pretest berisi soal-soal tentang tajwid yang membuat siswa lebih aware terhadap aturan-aturan tajwid saat pembelajaran berlangsung.

3. *Posttest-Only Control Group Design*

Desain ini mirip dengan pretest-posttest control group design, namun tidak melakukan pengukuran awal (pretest). Subjek langsung dibagi secara random ke dalam kelompok eksperimen dan kontrol, kemudian diberikan perlakuan, dan diukur hasilnya.²⁰

¹⁹ Dimitrov, Dimiter M., and Phillip D. Rumrill Jr. "Pretest-Posttest Designs and Measurement of Change." *Work* 20, no. 2 2003. *Terjemahan: "Desain Pretest-Posttest dan Pengukuran Perubahan*

²⁰ Braver, M. C. W., and Sanford L. Braver. "Statistical Treatment of the Solomon Four-Group Design: A Meta-Analytic Approach." *Psychological Bulletin* 104, no. 1 1988. *Terjemahan: "Perlakuan Statistik terhadap Desain Solomon Four-Group: Pendekatan Meta-Analitik."*

Notasi untuk desain ini adalah:

R X O₁

R - O₂

Desain ini memiliki keunggulan utama yaitu menghilangkan kemungkinan testing effect karena tidak ada pretest. Ini sangat berguna ketika pretest dapat mengubah sensitivitas atau responsivitas subjek terhadap perlakuan eksperimental. Selain itu, desain ini lebih efisien dalam hal waktu dan biaya karena hanya melakukan satu kali pengukuran.

Namun, tanpa pretest, peneliti tidak dapat memverifikasi equivalensi awal kedua kelompok secara langsung. Peneliti hanya dapat mengandalkan randomisasi untuk memastikan equivalensi. Jika ukuran sampel kecil, randomisasi mungkin tidak cukup untuk memastikan equivalensi sempurna. Oleh karena itu, desain ini paling efektif digunakan dengan ukuran sampel yang cukup besar (minimal 30 subjek per kelompok).

Dalam analisis data, peneliti langsung membandingkan skor posttest antara kelompok eksperimen dan kontrol menggunakan independent samples t-test atau ANOVA. Interpretasinya adalah jika terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok pada posttest, dan randomisasi telah memastikan equivalensi awal, maka perbedaan tersebut dapat diatribusikan kepada perlakuan yang diberikan.

4. Solomon Four-Group Design

Desain ini merupakan kombinasi dari dua desain sebelumnya dan menggunakan empat kelompok. Dua kelompok mendapat pretest dan dua kelompok lainnya tidak. Dari masing-masing pasangan tersebut, satu kelompok mendapat perlakuan dan satu kelompok tidak.²¹

Notasi untuk desain ini adalah:

R O₁ X O₂

R O₃ - O₄

R X O₅

²¹ Solomon, Richard L. "An Extension of Control Group Design." *Psychological Bulletin* 46, no. 2 1949. Terjemahan: "Perluasan Desain Kelompok Kontrol."

R - O₆

Desain ini sangat powerful karena memungkinkan peneliti untuk: (1) Menguji efek perlakuan; (2) Menguji efek pretest; (3) Menguji interaksi antara pretest dan perlakuan; (4) Menguji efek maturasi dan history. Desain ini sangat berguna untuk mengontrol efek testing (pengaruh pretest terhadap posttest) dan meningkatkan validitas internal maupun eksternal penelitian.

5. *Quasi-Experimental Design* (Desain Eksperimen Semu)

Quasi-experimental design adalah desain penelitian eksperimen yang tidak memenuhi semua persyaratan true experimental design, khususnya dalam hal randomisasi.²² Desain ini sering digunakan dalam penelitian pendidikan karena keterbatasan praktis dan etis dalam melakukan random assignment terhadap subjek penelitian. Meskipun tidak seketat true experimental design, quasi-experimental design tetap dapat memberikan bukti yang cukup kuat tentang hubungan sebab-akibat jika dirancang dan dilaksanakan dengan baik.

Dalam konteks pendidikan, khususnya di sekolah, melakukan randomisasi penuh seringkali tidak memungkinkan karena siswa sudah terbentuk dalam kelas-kelas yang sudah ada (intact groups). Memisahkan siswa dari kelasnya untuk tujuan penelitian dapat mengganggu proses pembelajaran normal dan menimbulkan isu administratif serta etis. Oleh karena itu, quasi-experimental design menjadi alternatif yang lebih praktis dan realistis untuk diterapkan dalam penelitian pendidikan PAI.

6. Nonequivalent Control Group Design

Desain ini mirip dengan pretest-posttest control group design dalam true experimental design, namun kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara random. Biasanya menggunakan kelas yang sudah ada (intact group).²³

Notasi untuk desain ini adalah:

O₁ X O₂

²² Harris, Andrew D., et al. "The Use and Interpretation of Quasi-Experimental Studies in Medical Informatics." *Journal of the American Medical Informatics Association* 13, no. 1 2006 *Terjemahan: "Penggunaan dan Interpretasi Studi Kuasi-Eksperimen dalam Informatika Medis."*

²³ White, Howard, and Shagun Sabarwal. "Quasi-Experimental Design and Methods." *Methodological Briefs: Impact Evaluation* 8 (2014): 1-16. *Terjemahan: "Desain dan Metode Kuasi-Eksperimen."*

$O_3 - O_4$

Perhatikan bahwa tidak ada simbol "R" dalam notasi ini, yang menunjukkan tidak adanya random assignment. Dua garis yang terpisah menunjukkan bahwa kedua kelompok sudah terbentuk sebelum penelitian dimulai.

Keunggulan utama desain ini adalah kepraktisannya dalam setting pendidikan yang sebenarnya. Peneliti dapat menggunakan kelas-kelas yang sudah ada tanpa harus mengacak siswa, sehingga tidak mengganggu struktur organisasional sekolah. Dengan adanya pretest, peneliti dapat mengidentifikasi dan mengontrol perbedaan awal antara kedua kelompok melalui analisis statistik.

7. Time Series Design

Desain ini melibatkan serangkaian pengukuran yang dilakukan sebelum dan sesudah perlakuan pada satu kelompok subjek.²⁴ Berbeda dengan one-group pretest-posttest design yang hanya melakukan satu kali pengukuran sebelum dan sesudah perlakuan, time series design melakukan multiple measurements untuk mengidentifikasi tren dan pola perubahan.

Notasi untuk desain ini adalah:

$O_1 O_2 O_3 O_4 X O_5 O_6 O_7 O_8$

Keunggulan utama desain ini adalah kemampuannya untuk mengidentifikasi tren yang sudah ada sebelum intervensi dan membedakannya dari efek intervensi yang sebenarnya. Dengan multiple measurements sebelum perlakuan, peneliti dapat melihat apakah ada tren peningkatan atau penurunan alami yang sudah terjadi. Jika setelah perlakuan terjadi perubahan pola yang signifikan (misalnya peningkatan tajam atau perubahan slope), maka ini dapat dijadikan bukti bahwa perlakuan memiliki efek.

Desain ini berguna untuk melihat tren perubahan dalam jangka waktu tertentu dan dapat mengontrol ancaman history dan maturation dengan lebih baik dibanding one-group pretest-posttest design. Namun, desain ini memerlukan komitmen waktu yang panjang dan dapat mengalami masalah attrition (kehilangan subjek) karena pengukuran yang berulang.

²⁴ Biglan, Anthony, et al. "The Value of Interrupted Time-Series Experiments for Community Intervention Research." *Prevention Science* 1, no. 1 2000. *Terjemahan: "Nilai Eksperimen Time-Series Terputus untuk Penelitian Intervensi Komunitas."*

Time series design sangat cocok untuk mengevaluasi program-program yang bersifat longitudinal atau berkelanjutan dalam PAI. Desain ini juga dapat dikombinasikan dengan kelompok kontrol untuk membentuk control group time series design, yang akan memberikan kontrol yang lebih kuat terhadap ancaman validitas internal.

8. Counterbalanced Design

Counterbalanced design atau crossover design adalah desain di mana semua kelompok menerima semua perlakuan, tetapi dalam urutan yang berbeda. Desain ini sangat berguna ketika tidak mungkin atau tidak etis untuk menahan perlakuan dari kelompok kontrol.

Notasi untuk desain sederhana dengan dua kelompok dan dua perlakuan adalah:

Kelompok 1: $X_1 O_1 X_2 O_2$

Kelompok 2: $X_2 O_3 X_1 O_4$

Desain ini memiliki beberapa keunggulan: (1) Setiap subjek berfungsi sebagai kontrolnya sendiri, yang meningkatkan kekuatan statistik; (2) Tidak ada kelompok yang "kehilangan" perlakuan potensial yang menguntungkan; (3) Dapat menguji efek urutan dan carry-over effects. Namun, desain ini memerlukan asumsi bahwa efek perlakuan tidak permanen dan tidak ada carry-over effect yang signifikan dari perlakuan pertama ke perlakuan kedua.

9. Regression Discontinuity Design

Regression discontinuity design (RDD) adalah desain quasi-experimental yang powerful dan sering dianggap mendekati validitas internal true experimental design. Dalam RDD, subjek dibagi ke dalam kelompok perlakuan berdasarkan cutoff score pada variabel assignment (misalnya skor pretest), dan efek perlakuan diestimasi dengan melihat discontinuity pada regression line di sekitar cutoff point.

Desain ini sangat berguna dalam situasi di mana perlakuan diberikan berdasarkan kriteria merit atau need yang jelas. Misalnya, program remedial diberikan kepada siswa dengan nilai di bawah cutoff tertentu, atau program pengayaan diberikan kepada siswa dengan nilai di atas cutoff tertentu.

10. *Pre-Experimental Design* (Desain Pra-Eksperimen)

Desain pra-eksperimen adalah desain penelitian yang paling sederhana dan memiliki kontrol yang lemah terhadap variabel-variabel luar.²⁵ Desain ini sering digunakan untuk studi pendahuluan atau pilot study sebelum melakukan penelitian eksperimen yang lebih ketat. Meskipun memiliki validitas internal yang lemah desain pra-eksperimen masih berguna dalam kondisi tertentu, terutama untuk eksplorasi awal atau ketika keterbatasan sumber daya tidak memungkinkan desain yang lebih kompleks.

Desain pra-eksperimen tidak memiliki kelompok kontrol atau randomisasi, sehingga kesimpulan tentang hubungan sebab-akibat harus dibuat dengan sangat hati-hati. Namun, hasil dari penelitian pra-eksperimen dapat memberikan indikasi awal tentang efektivitas suatu intervensi dan dapat dijadikan dasar untuk merumuskan hipotesis yang lebih spesifik untuk penelitian eksperimen yang lebih ketat di masa depan.

Desain pra-eksperimen dalam konteks PAI dapat digunakan untuk menguji feasibility (kelayakan) suatu program atau metode pembelajaran baru sebelum diimplementasikan secara luas. Desain ini juga berguna dalam action research di mana guru ingin mengevaluasi efektivitas praktik mengajarnya sendiri tanpa harus melakukan penelitian eksperimen yang kompleks.

11. *One-Shot Case Study*

Desain ini hanya melibatkan satu kelompok yang diberi perlakuan dan kemudian diukur hasilnya tanpa ada pretest atau kelompok kontrol.²⁶

Notasi untuk desain ini adalah:

X O

Desain ini adalah yang paling lemah dalam hal validitas internal karena tidak ada baseline untuk membandingkan hasil setelah perlakuan, dan tidak ada kelompok

²⁵ Campbell, Donald T. "Factors Relevant to the Validity of Experiments in Social Settings." *Psychological Bulletin* 54, no. 4 1957. *Terjemahan: "Faktor-Faktor yang Relevan dengan Validitas Eksperimen dalam Setting Sosial."*

²⁶ Ross, Joel A., and Carol Rolheiser. "Student Self-Evaluation: What Research Says and What Practice Shows." *Plain Talk about Assessment* (1999); *Terjemahan: "Evaluasi Diri Siswa: Apa yang Dikatakan Penelitian dan Apa yang Ditunjukkan Praktik"*

kontrol untuk menentukan apakah perubahan benar-benar disebabkan oleh perlakuan. Tanpa pretest, peneliti tidak dapat mengetahui tingkat kemampuan subjek sebelum perlakuan, sehingga sulit untuk menentukan apakah terjadi perubahan atau tidak. Tanpa kelompok kontrol, peneliti tidak dapat menentukan apakah hasil yang diamati spesifik untuk perlakuan atau akan terjadi juga tanpa perlakuan.

Namun demikian, desain ini dapat berguna dalam situasi-situasi tertentu: (1) Sebagai pilot study untuk menguji kelayakan implementasi suatu intervensi; (2) Ketika peneliti yakin bahwa subjek tidak memiliki pengetahuan atau keterampilan yang diukur sebelum perlakuan; (3) Untuk dokumentasi atau evaluasi formatif; (4) Ketika sumber daya sangat terbatas.

Dalam menginterpretasikan hasil dari desain ini, peneliti harus sangat berhati-hati dan tidak membuat klaim kausal yang kuat. Hasil hanya dapat dilaporkan secara deskriptif, misalnya "Setelah mengikuti program X, 80% siswa mencapai skor di atas standar minimum." Klaim seperti "Program X meningkatkan kemampuan siswa" tidak dapat dibuat karena tidak ada bukti tentang kemampuan siswa sebelum program atau perbandingan dengan kelompok yang tidak menerima program.

12. One-Group Pretest-Posttest Design

Desain ini melibatkan satu kelompok yang diukur sebelum dan sesudah perlakuan, namun tanpa kelompok kontrol.²⁷

Notasi untuk desain ini adalah:

$O_1 \quad X \quad O_2$

Desain ini lebih baik daripada one-shot case study karena adanya pretest yang memungkinkan peneliti untuk mengukur perubahan. Dengan membandingkan O_1 dan O_2 , peneliti dapat menghitung gain score untuk melihat apakah terjadi peningkatan atau penurunan setelah perlakuan.

Meskipun memiliki keterbatasan, desain ini masih berguna dalam banyak situasi praktis dalam PAI: (1) Action research di mana guru ingin mengevaluasi inovasi pembelajaran mereka sendiri; (2) Evaluasi program yang sudah harus

²⁷Thomas R. "Why Is the One-Group Pretest-Posttest Design Still Used?" *Clinical Nursing Research* 25, no. 5 (2016): *Terjemahan: "Mengapa Desain One-Group Pretest-Posttest Masih Digunakan?"*

diimplementasikan untuk semua siswa; (3) Studi pendahuluan sebelum penelitian yang lebih ketat; (4) Situasi di mana tidak memungkinkan atau tidak etis untuk memiliki kelompok kontrol.

13. *Static Group Comparison*

Desain ini melibatkan dua kelompok di mana satu kelompok menerima perlakuan dan kelompok lain tidak, tetapi tidak ada randomisasi dan tidak ada pretest. Notasi untuk desain ini adalah:

X O₁
O₂

Desain ini memiliki kelompok kontrol (keunggulan dibanding two designs sebelumnya), tetapi tidak ada randomisasi dan tidak ada pretest. Tanpa randomisasi dan pretest, peneliti tidak dapat memastikan bahwa kedua kelompok ekuivalen di awal. Perbedaan yang diamati pada posttest mungkin disebabkan oleh perbedaan karakteristik awal kelompok, bukan oleh perlakuan.

C. HASIL & PEMBAHASAN

1. Identifikasi Masalah Penelitian

Langkah pertama dalam riset eksperimen adalah mengidentifikasi masalah penelitian yang spesifik dalam konteks PAI. Masalah dapat berasal dari observasi pembelajaran, hasil evaluasi, atau gap antara teori dan praktik.²⁸ Misalnya, rendahnya motivasi siswa dalam belajar sejarah kebudayaan Islam atau kurangnya pemahaman siswa tentang konsep tauhid.

2. Kajian Literatur

Peneliti perlu melakukan kajian literatur yang komprehensif untuk memahami teori-teori yang relevan, hasil-hasil penelitian sebelumnya, dan mengidentifikasi gap

²⁸ Fraenkel, Jack R., Norman E. Wallen, and Helen H. Hyun. *How to Design and Evaluate Research in Education*. 10th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2019M. Hum Prof. Dr. Wasino dan Hartatik Dr. Endah Sri, *Metode Penelitian Sejarah : dari Riset hingga Penulisan*, vol. 1 (Magnum Pustaka Utama, 2018), <https://eprints.undip.ac.id/70451/>.

penelitian.²⁹ Kajian literatur juga membantu peneliti dalam merumuskan hipotesis dan mendesain intervensi yang tepat.

3. Perumusan Hipotesis

Hipotesis adalah pernyataan tentang hubungan yang diharapkan antara variabel independen dan dependen.³⁰ Dalam riset eksperimen PAI, hipotesis biasanya berbentuk: "Penerapan metode X akan meningkatkan hasil belajar PAI siswa secara signifikan dibandingkan metode Y."

4. Penentuan Desain Eksperimen

Peneliti harus memilih desain eksperimen yang paling sesuai dengan tujuan penelitian, kondisi lapangan, dan sumber daya yang tersedia.³¹ Pemilihan desain harus mempertimbangkan aspek validitas internal dan eksternal penelitian.

5. Penentuan Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian yang memiliki karakteristik tertentu, sedangkan sampel adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk menjadi subjek penelitian.³² Dalam riset eksperimen, penentuan ukuran sampel sangat penting untuk memastikan kekuatan statistik (statistical power) yang memadai.

6. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian harus valid dan reliabel untuk mengukur variabel dependen dengan akurat.³³ Dalam PAI, instrumen dapat berupa tes pengetahuan agama, kuesioner sikap keagamaan, lembar observasi perilaku ibadah, atau rubrik penilaian keterampilan keagamaan.

²⁹ Cooper, Harris M. "Organizing Knowledge Syntheses: A Taxonomy of Literature Reviews." *Knowledge in Society* 1, no. 1 (1988): *Terjemahan: "Mengorganisasi Sintesis Pengetahuan: Taksonomi Tinjauan Literatur."*

³⁰ Kerlinger, Fred N., and Howard B. Lee. "Hypothesis and Problems." *Foundations of Behavioral Research* 4 (2000): *Terjemahan: "Hipotesis dan Masalah."*

³¹ Gay, L. R., Geoffrey E. Mills, and Peter W. Airasian. *Educational Research: Competencies for Analysis and Applications*. 11th ed. Boston: Pearson Education, 2016.

³² Cochran, William G. "Sampling Techniques." *John Wiley & Sons* (2007)

³³ Johnson, Burke, and Larry Christensen. *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. 6th ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2017

7. Implementasi Perlakuan

Implementasi perlakuan harus dilakukan secara konsisten sesuai dengan protokol yang telah ditetapkan. Peneliti perlu memastikan fidelity of implementation, yaitu sejauh mana perlakuan dilaksanakan sesuai dengan rencana.³⁴

8. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui pretest (jika ada), observasi selama perlakuan, dan posttest. Peneliti harus memastikan prosedur pengumpulan data dilakukan secara objektif dan konsisten.³⁵

9. Analisis Data

Data hasil eksperimen dianalisis menggunakan teknik statistik yang sesuai, seperti uji-t, ANOVA, atau ANCOVA, untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol.³⁶

10. Interpretasi dan Penarikan Kesimpulan

Hasil analisis data diinterpretasikan dalam konteks teori dan penelitian sebelumnya. Peneliti menarik kesimpulan tentang efektivitas intervensi dan memberikan rekomendasi untuk praktik dan penelitian selanjutnya.³⁷

11. Contoh Penerapan Riset Eksperimen dalam Pembelajaran PAI

a. Eksperimen Metode Pembelajaran Al-Qur'an

Penelitian eksperimen dapat dilakukan untuk membandingkan efektivitas berbagai metode pembelajaran Al-Qur'an, seperti metode Iqro', Qiroati, Tilawati, atau Ummi.³⁸ Peneliti dapat menggunakan pretest-posttest control group design dengan mengukur kemampuan membaca Al-Qur'an siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan masing-masing metode.

³⁴ O'Donnell, Carol L. "Defining, Conceptualizing, and Measuring Fidelity of Implementation and Its Relationship to Outcomes in K-12 Curriculum Intervention Research." *Review of Educational Research* 78, no. 1 (2008)

³⁵ McMillan, James H., and Sally Schumacher. *Research in Education: Evidence-Based Inquiry*. 7th ed. Boston: Pearson Education, 2014

³⁶ Kirk, Roger E. "Experimental Design: Procedures for the Behavioral Sciences." *SAGE Publications* (2013)

³⁷ Maxwell, Scott E., Harold D. Delaney, and Ken Kelley. "Designing Experiments and Analyzing Data: A Model Comparison Perspective." *Routledge* (2017)

³⁸ Mustofa, Ali. "Efektivitas Metode Tilawati dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Al-Qur'an: Studi Eksperimen di SD Muhammadiyah Surabaya." *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 11, no. 1 (2019)

b. Eksperimen Penggunaan Media Pembelajaran Digital

Dengan perkembangan teknologi, banyak aplikasi dan platform digital yang dapat digunakan dalam pembelajaran PAI. Penelitian eksperimen dapat menguji efektivitas penggunaan aplikasi pembelajaran Al-Qur'an, video animasi tentang kisah para nabi, atau game edukasi tentang rukun Islam terhadap motivasi dan hasil belajar siswa.³⁹

c. Eksperimen Model Pembelajaran Kooperatif

Penelitian dapat menguji efektivitas model pembelajaran kooperatif (seperti Jigsaw, STAD, atau TPS) dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan sosial siswa dalam pembelajaran PAI.⁴⁰ Misalnya, menerapkan model Jigsaw dalam pembelajaran sejarah kebudayaan Islam dan membandingkan hasilnya dengan pembelajaran konvensional.

d. Eksperimen Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah

Problem-Based Learning (PBL) dapat diterapkan dalam pembelajaran fiqh dengan menyajikan kasus-kasus kontemporer yang memerlukan pemahaman hukum Islam. Penelitian eksperimen dapat menguji efektivitas PBL dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan problem-solving siswa.⁴¹

e. Eksperimen Program Pembiasaan Karakter Islami

Penelitian eksperimen dapat menguji efektivitas program pembiasaan tertentu (seperti shalat dhuha berjamaah, kultum pagi, atau program berbagi) terhadap pembentukan karakter dan akhlak mulia siswa. Pengukuran dapat dilakukan melalui observasi perilaku dan skala sikap keagamaan.⁴²

³⁹ Nugroho, Adi. "Penggunaan Media Pembelajaran Digital dalam PAI: Sebuah Studi Eksperimen." *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam* 14, no. 2 (2020)

⁴⁰ Qomari, Rifqi. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam." *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Islam* 13, no. 1 (2020)

⁴¹ Hmelo-Silver, Cindy E. "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?" *Educational Psychology Review* 16, no. 3 (2004)

⁴² Suryadi, Rudi Ahmad. "Pengaruh Program Pembiasaan Shalat Dhuha terhadap Pembentukan Karakter Religius Siswa: Penelitian Eksperimen di MTs Negeri Bandung." *Ta'dib: Jurnal Pendidikan Islam* 9, no. 2 (2020)

f. Tantangan dan Peluang Implementasi Riset Eksperimen dalam PAI

1. Tantangan

Dalam konteks pendidikan, khususnya di sekolah, seringkali sulit untuk melakukan random assignment karena siswa sudah terbentuk dalam kelas-kelas tertentu. Hal ini dapat mengancam validitas internal penelitian.⁴³

2. Kompleksitas Variabel Pendidikan

Pembelajaran PAI melibatkan banyak variabel yang kompleks dan saling berinteraksi, seperti karakteristik guru, latar belakang siswa, lingkungan sekolah, dan dukungan orang tua. Mengontrol semua variabel ini dalam eksperimen sangat menantang.⁴⁴

3. Isu Etis

Dalam beberapa kasus, memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen dan tidak memberikannya kepada kelompok kontrol dapat menimbulkan isu etis, terutama jika perlakuan tersebut diyakini sangat bermanfaat.⁴⁵

4. Keterbatasan Generalisasi

Hasil eksperimen yang dilakukan dalam setting tertentu mungkin tidak dapat digeneralisasi ke konteks yang berbeda karena perbedaan karakteristik siswa, guru, atau lingkungan sekolah.⁴⁶

5. Biaya dan Waktu

Riset eksperimen yang berkualitas memerlukan biaya dan waktu yang tidak sedikit, mulai dari persiapan, implementasi, hingga analisis data.⁴⁷

⁴³ Bloom, Howard S., et al. "Can Nonrandomized Experiments Yield Accurate Answers? A Randomized Experiment Comparing Random and Nonrandom Assignments." *Journal of the American Statistical Association* 100, no. 469 (2005)

⁴⁴ Raudenbush, Stephen W. "Learning from Attempts to Improve Schooling: The Contribution of Methodological Diversity." *Educational Researcher* 34, no. 5 (2005):

⁴⁵ Sieber, Joan E. "Planning Ethically Responsible Research." *Applied Social Research Methods Series* 31 (1992)

⁴⁶ Bracht, Glenn H., and Gene V. Glass. "The External Validity of Experiments." *American Educational Research Journal* 5, no. 4 (1968)

⁴⁷ Lipsey, Mark W. "Design Sensitivity: Statistical Power for Applied Experimental Research." *SAGE Publications* (1989)

2. Peluang

a. Pengembangan *Evidence-Based Practice*

Riset eksperimen memberikan peluang untuk mengembangkan praktik pembelajaran PAI yang berbasis bukti empiris, sehingga keputusan pendidikan tidak hanya didasarkan pada tradisi atau asumsi.⁴⁸

b. Inovasi Pembelajaran PAI

Melalui eksperimen, berbagai inovasi pembelajaran dapat diuji efektivitasnya, seperti penggunaan teknologi, metode baru, atau pendekatan pembelajaran yang kreatif.⁴⁹

c. Peningkatan Kualitas Pembelajaran

Hasil riset eksperimen dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran PAI secara keseluruhan melalui identifikasi metode, strategi, atau media yang paling efektif.⁵⁰

d. Kontribusi terhadap Teori Pendidikan Islam

Riset eksperimen dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pendidikan Islam yang lebih komprehensif dan berbasis empiris.⁵¹

e. Kolaborasi dan Networking

Pelaksanaan riset eksperimen membuka peluang untuk kolaborasi antara peneliti, praktisi, dan pemangku kepentingan pendidikan, serta networking dengan komunitas penelitian yang lebih luas.⁵²

⁴⁸ Wahid, Abdul. "Menuju Evidence-Based Practice dalam Pendidikan Agama Islam di Indonesia." *Nadwa: Jurnal Pendidikan Islam* 13, no. 2 (2019)

⁴⁹ Borman, Geoffrey D., et al. "Final Reading Outcomes of the National Randomized Field Trial of Success for All." *American Educational Research Journal* 44, no. 3 (2007)

⁵⁰ Zainuddin, Muhammad. "Riset Eksperimen sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran PAI." *Mudarrisa: Jurnal Kajian Pendidikan Islam* 11, no. 1 (2019) "147.pdf," t.t., diakses 29 Oktober 2025, <https://iaes.cgiar.org/sites/default/files/pdf/147.pdf>.

⁵¹ Kirschner, Paul A., John Sweller, and Richard E. Clark. "Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching." *Educational Psychologist* 41, no. 2 (2006)

⁵² Penuel, William R., et al. "Organizing Research and Development at the Intersection of Learning, Implementation, and Design." *Educational Researcher* 40, no. 7 (2011)

F. Validitas dalam Riset Eksperimen PAI

1. Validitas Internal

Validitas internal mengacu pada sejauh mana perubahan pada variabel dependen benar-benar disebabkan oleh manipulasi variabel independen, bukan oleh faktor lain.⁵³ Ancaman terhadap validitas internal dalam riset eksperimen PAI dapat berupa; *History*: Kejadian eksternal yang terjadi selama penelitian, *Maturation*: Perubahan natural pada subjek seiring waktu, *Testing*: Efek pengalaman mengerjakan pretest terhadap posttest, *Instrumentation*: Perubahan dalam instrumen pengukuran, *Selection*: Perbedaan karakteristik awal antara kelompok, *Mortality*: Kehilangan subjek selama penelitian.

2. Validitas Eksternal

Validitas eksternal berkaitan dengan sejauh mana hasil penelitian dapat digeneralisasi ke populasi, setting, atau waktu yang berbeda.⁵⁴ Dalam riset eksperimen PAI, validitas eksternal dapat ditingkatkan melalui: Pemilihan sampel yang representative, replikasi penelitian di berbagai setting dan deskripsi detail tentang karakteristik subjek dan konteks penelitian

3. Validitas Konstruk

Validitas konstruk berkaitan dengan sejauh mana operasionalisasi variabel penelitian benar-benar merepresentasikan konstruk teoretis yang ingin diukur.⁵⁵ Dalam PAI, validitas konstruk sangat penting terutama dalam mengukur variabel-variabel seperti pemahaman keagamaan, sikap keagamaan, atau akhlak.

D. KESIMPULAN

Riset eksperimen merupakan metode penelitian yang sangat penting dalam pengembangan Pendidikan Agama Islam karena kemampuannya mengidentifikasi

⁵³ Shadish, William R., Thomas D. Cook, and Donald T. Campbell. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. 2nd ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 2002

⁵⁴ Cook, Thomas D., and Donald T. Campbell. "Quasi-Experimentation: Design and Analysis Issues for Field Settings." *Houghton Mifflin* (1979)

⁵⁵ Tuckman, Bruce W., and Brian E. Harper. *Conducting Educational Research*. 6th ed. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 2012

hubungan sebab-akibat antara intervensi pendidikan dengan hasil belajar atau perubahan perilaku keagamaan.

Terdapat tiga kategori utama desain eksperimen yang dapat diterapkan dalam penelitian PAI: true experimental design, quasi-experimental design, dan pre-experimental design. Setiap desain memiliki kelebihan dan keterbatasan yang perlu dipertimbangkan sesuai dengan konteks penelitian.

Prosedur pelaksanaan riset eksperimen dalam PAI meliputi sepuluh tahapan utama, mulai dari identifikasi masalah hingga interpretasi hasil dan penarikan kesimpulan. Setiap tahapan harus dilaksanakan dengan cermat untuk memastikan kualitas penelitian.

Implementasi riset eksperimen dalam PAI menghadapi berbagai tantangan, seperti keterbatasan randomisasi, kompleksitas variabel, dan isu etis. Namun demikian, terdapat banyak peluang yang dapat dimanfaatkan, terutama dalam pengembangan evidence-based practice dan inovasi pembelajaran.

Contoh-contoh penerapan riset eksperimen dalam PAI sangat beragam, mulai dari eksperimen metode pembelajaran Al-Qur'an, penggunaan media digital, model pembelajaran kooperatif, strategi pembelajaran berbasis masalah, hingga program pembiasaan karakter Islami.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Ghazali, Abu Hamid Muhammad. *Ihya 'Ulumuddin*. Terj. Ismail Yakub. Jakarta: CV Faizan, 2018
- Al-Syaibany, Omar Mohammad A l-Toumy. *Falsafah Pendidikan Islam*. Jakarta: Bulan Bintang, 2019.
- Arif, Mahmud. "Problematika Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Era Digital." *Jurnal Pendidikan Agama Islam* 15, no. 1 (2020): 45-62.
- Ary, Donald, Lucy Cheser Jacobs, and Chris Sorensen. *Introduction to Research in Education*. 9th ed. Belmont: Wadsworth Cengage Learning, 2014.
- Bakar, Osman. "The History and Philosophy of Islamic Science." *Islamic Texts Society* (1999)

- Biglan, Anthony, et al. "The Value of Interrupted Time-Series Experiments for Community Intervention Research." *Prevention Science* 1, no. 1 (2000)
- Bloom, Howard S. "Learning More from Social Experiments: Evolving Analytic Approaches." *Russell Sage Foundation* (2006)
- Bloom, Howard S., et al. "Can Nonrandomized Experiments Yield Accurate Answers? A Randomized Experiment Comparing Random and Nonrandom Assignments." *Journal of the American Statistical Association* 100, no. 469 (2005)
- Borman, Geoffrey D., et al. "Final Reading Outcomes of the National Randomized Field Trial of Success for All." *American Educational Research Journal* 44, no. 3 (2007)
- Bracht, Glenn H., and Gene V. Glass. "The External Validity of Experiments." *American Educational Research Journal* 5, no. 4 (1968)
- Braver, M. C. W., and Sanford L. Braver. "Statistical Treatment of the Solomon Four-Group Design: A Meta-Analytic Approach." *Psychological Bulletin* 104, no. 1 (1988)
- Campbell, Donald T. "Factors Relevant to the Validity of Experiments in Social Settings." *Psychological Bulletin* 54, no. 4 (1957)
- Campbell, Donald T., and Julian C. Stanley. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Boston: Houghton Mifflin Company, 1963.
- Cochran, William G. "Sampling Techniques." *John Wiley & Sons* (2007)
- Cook, Thomas D., and Donald T. Campbell. "Quasi-Experimentation: Design and Analysis Issues for Field Settings." *Houghton Mifflin* (1979)
- Cook, Thomas D., and Vivian C. Wong. "Empirical Tests of the Validity of the Regression Discontinuity Design." *Annales d'Économie et de Statistique*, no. 91/92 (2008)
- Cooper, Harris M. "Organizing Knowledge Syntheses: A Taxonomy of Literature Reviews." *Knowledge in Society* 1, no. 1 (1988)

- Creswell, John W. *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. 6th ed. Boston: Pearson Education, 2018.
- Creswell, John W., and J. David Creswell. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 5th ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2018.
- Dimitrov, Dimitar M., and Phillip D. Rumrill Jr. "Pretest-Posttest Designs and Measurement of Change." *Work* 20, no. 2 (2003)
- Fathurrohman, Muhammad. "Implementasi Metode Eksperimen dalam Pembelajaran PAI untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa." *Ta'allum: Jurnal Pendidikan Islam* 8, no. 2 (2020): 215-234.
- Fraenkel, Jack R., Norman E. Wallen, and Helen H. Hyun. *How to Design and Evaluate Research in Education*. 10th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2019.
- Gay, L. R., Geoffrey E. Mills, and Peter W. Airasian. *Educational Research: Competencies for Analysis and Applications*. 11th ed. Boston: Pearson Education, 2016.
- Gersten, Russell, et al. "Quality Indicators for Group Experimental and Quasi-Experimental Research in Special Education." *Exceptional Children* 71, no. 2 (2005)
- Hadi, Syamsul. "Desain Penelitian Eksperimen dalam Pendidikan Islam: Teori dan Aplikasi." *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam* 12, no. 1 (2019): 78-95.
- Harris, Andrew D., et al. "The Use and Interpretation of Quasi-Experimental Studies in Medical Informatics." *Journal of the American Medical Informatics Association* 13, no. 1 (2006)
- Hidayat, Rahmat. "Evidence-Based Practice dalam Pendidikan Agama Islam: Sebuah Keharusan." *Islamic Education Journal* 6, no. 2 (2021): 134-152.
- Hmelo-Silver, Cindy E. "Problem-Based Learning: What and How Do Students Learn?" *Educational Psychology Review* 16, no. 3 (2004)

- Johnson, Burke, and Larry Christensen. *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*. 6th ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2017.
- Kerlinger, Fred N., and Howard B. Lee. "Hypothesis and Problems." *Foundations of Behavioral Research* 4 (2000)
- Kirk, Roger E. "Experimental Design: Procedures for the Behavioral Sciences." *SAGE Publications* (2013)
- Kirschner, Paul A., John Sweller, and Richard E. Clark. "Why Minimal Guidance During Instruction Does Not Work: An Analysis of the Failure of Constructivist, Discovery, Problem-Based, Experiential, and Inquiry-Based Teaching." *Educational Psychologist* 41, no. 2 (2006)
- Knapp, Thomas R. "Why Is the One-Group Pretest-Posttest Design Still Used?" *Clinical Nursing Research* 25, no. 5 (2016)
- Lipsey, Mark W. "Design Sensitivity: Statistical Power for Applied Experimental Research." *SAGE Publications* (1989)
- Maxwell, Scott E., Harold D. Delaney, and Ken Kelley. "Designing Experiments and Analyzing Data: A Model Comparison Perspective." *Routledge* (2017)
- McMillan, James H., and Sally Schumacher. *Research in Education: Evidence-Based Inquiry*. 7th ed. Boston: Pearson Education, 2014.
- Mustofa, Ali. "Efektivitas Metode Tilawati dalam Meningkatkan Kemampuan Membaca Al-Qur'an: Studi Eksperimen di SD Muhammadiyah Surabaya." *Al-Bidayah: Jurnal Pendidikan Dasar Islam* 11, no. 1 (2019): 89-106.
- Nugroho, Adi. "Penggunaan Media Pembelajaran Digital dalam PAI: Sebuah Studi Eksperimen." *Edukasia: Jurnal Penelitian Pendidikan Islam* 14, no. 2 (2020): 267-286.
- O'Donnell, Carol L. "Defining, Conceptualizing, and Measuring Fidelity of Implementation and Its Relationship to Outcomes in K-12 Curriculum Intervention Research." *Review of Educational Research* 78, no. 1 (2008)

- Penuel, William R., et al. "Organizing Research and Development at the Intersection of Learning, Implementation, and Design." *Educational Researcher* 40, no. 7 (2011)
- Qomari, Rifqi. "Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam." *Tarbiyatuna: Jurnal Pendidikan Islam* 13, no. 1 (2020): 45-67
- Raudenbush, Stephen W. "Learning from Attempts to Improve Schooling: The Contribution of Methodological Diversity." *Educational Researcher* 34, no. 5 (2005)
- Ross, Joel A., and Carol Rolheiser. "Student Self-Evaluation: What Research Says and What Practice Shows." *Plain Talk about Assessment* (1999)
- Shadish, William R., Thomas D. Cook, and Donald T. Campbell. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. 2nd ed. Boston: Houghton Mifflin Company, 2002.
- Sieber, Joan E. "Planning Ethically Responsible Research." *Applied Social Research Methods Series* 31 (1992)
- Slavin, Robert E. "Evidence-Based Education Policies: Transforming Educational Practice and Research." *Educational Researcher* 31, no. 7 (2002)
- Solomon, Richard L. "An Extension of Control Group Design." *Psychological Bulletin* 46, no. 2 (1949)
- Suryadi, Rudi Ahmad. "Pengaruh Program Pembiasaan Shalat Dhuha terhadap Pembentukan Karakter Religius Siswa: Penelitian Eksperimen di MTs Negeri Bandung." *Ta'dib: Jurnal Pendidikan Islam* 9, no. 2 (2020)
- Tuckman, Bruce W., and Brian E. Harper. *Conducting Educational Research*. 6th ed. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers, 2012
- Wahid, Abdul. "Menuju Evidence-Based Practice dalam Pendidikan Agama Islam di Indonesia." *Nadwa: Jurnal Pendidikan Islam* 13, no. 2 (2019)
- White, Howard, and Shagun Sabarwal. "Quasi-Experimental Design and Methods." *Methodological Briefs: Impact Evaluation* 8 (2014)

Zainuddin, Muhammad. "Riset Eksperimen sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran PAI." *Mudarrisa: Jurnal Kajian Pendidikan Islam* 11, no. 1 (2019)