

TEKNIK ANALISIS DATA DALAM RESEARCH AND DEVELOPMENT

Oleh:

Dr. Iis Prasetyo

Dosen Jurusan PLS FIP Universitas Negeri Yogyakarta

Email: iis.prasetyo@uny.ac.id

Hp: 081392121005

PENDAHULUAN

Aktivitas pengembangan baik dalam lingkup bisnis maupun kependidikan merupakan hal yang wajib untuk mempertahankan eksistensi mereka di masyarakat. Pengembangan lebih dulu dikenal dan banyak berkembang di dunia industri yang berbasis pada ilmu pengetahuan dan teknologi. Pengembangan hakikatnya dilakukan untuk memenuhi kebutuhan manusia yang semakin lama semakin banyak, dan menuntut kinerja yang efisien serta hasil yang efektif. Tidak terkecuali dalam praktik kependidikan. Dengan tujuan meningkatkan kualitas proses pembelajaran yang berimbang pada peningkatan kualitas luaran suatu program pendidikan, Pendidik dituntut untuk selalu berfikir dan berusaha mengembangkan aktivitas pembelajarannya agar tujuan yang dicita-citakan dapat tercapai.

Banyak metode yang dapat digunakan dalam upaya mengembangkan praktik kependidikan. Salah satu yang saat ini banyak digunakan adalah metode *Research and Development* atau R & D. Bahkan beberapa buku penelitian baik versi Bahasa Indonesia maupun Bahasa Inggris sudah banyak yang menyisipkan metode ini dalam bab tersendiri. Perlu dipahami pula bahwa R&D merupakan metode penelitian multi tahap bahkan dalam beberapa kasus, penelitian dengan metode ini memakan waktu lebih dari satu tahun, sehingga peneliti perlu untuk lebih terampil dalam merencanakan penelitian ini agar hasil yang diharapkan dapat diperoleh sesuai dengan waktu yang direncanakan.

Sesuai dengan namanya, *Research & Development* difahami sebagai kegiatan penelitian yang dimulai dengan *research* dan diteruskan dengan *development*. Kegiatan *research* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan pengguna (*needs assessment*) sedangkan kegiatan *development* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran.

Tahapan dalam penelitian dan pengembangan (R&D) dalam penelitian ini secara operasional mengadopsi model Borg & Gall yang terdiri dari: 1) Potensi dan Masalah; 2) Mengumpulkan Informasi; 3) Pengembangan Model ; 4) Validasi Model ; 5) Revisi Model ; 6) Uji Coba Model; 7) Revisi Model; 8) Uji Coba Lebih Luas; dan 9) Revisi Model Akhir (Sugiyono, 2008: 298).

Makalah ini akan membahas mengenai beberapa tahapan teknis dalam implementasi R&D khususnya pada tahap pra penelitian dan pasca penelitian. Beberapa hal yang akan dibahas antara lain: studi literatur, pengembangan instrumen, penelitian pendahuluan, mengembangkan desain eksperimental dan melakukan uji keefektifan serta efisiensi program yang dikembangkan dalam penelitian.

PEMBAHASAN

1. Tahapan Studi Literatur dalam R&D

Studi literatur merupakan salah satu tahapan pra penelitian dalam jenis penelitian manapun termasuk R&D. Dalam pengertiannya *literature review is a written summary of journal articles, books and other documents that describes the past and current state of informational; organize literature into topics; and documents a need for a proposed study* (Creswell, 2008). Dari pengertian tersebut sangat jelas bahwa kegiatan tinjauan pustaka adalah aktivitas menulis kesimpulan yang tertuang dalam jurnal, buku ataupun dokumen lain. Tentunya dokumen yang dirangkum merupakan dokumen yang relevan dengan kegiatan studi yang akan dilakukan.

Diperlukan kecakapan tersendiri bagi seorang peneliti dalam melakukan studi literatur. Peneliti harus melakukan aktivitas membaca sebanyak-banyaknya dan harus terampil dalam

memilah bahan bacaan yang relevan dan tidak relevan dengan studi yang dilakukan, sehingga ringkasan literatur yang dihasilkan tidak sekedar kumpulan bahan bacaan yang tidak fokus.

a. Fungsi Studi Literatur

Beberapa fungsi dari studi literatur dalam penelitian antara lain: memberikan definisi yang jelas tentang masalah yang akan diteliti; membuat batasan masalah agar lebih fokus pada masalah utama yang menjadi objek kajian penelitian; menghindari terjadinya peniruan atau plagiarisme baik yang disengaja maupun yang tidak disengaja, sehingga tidak perlu terjadi; menghubungkan antara penemuan-penemuan baru dengan pengetahuan terdahulu yang kemudian dapat dijadikan sebagai saran bagi penelitian selanjutnya; kajian pustaka juga mengarahkan peneliti untuk mengembangkan kerangka berfikir penelitian; dan yang terakhir adalah mengembangkan hipotesis penelitian.

Beberapa tahapan yang dapat dilakukan dalam kegiatan tinjauan pustaka antara lain:

- 1) Melakukan analisis masalah:
- 2) Menemukan dan atau membaca alternatif literatur yang lain:
- 3) Memilih indeks sebagai bahan referensi atau data base:
- 4) Mentransformasikan pernyataan dalam masalah penelitian menjadi bahasa pencarian:
- 5) Mencari masalah penelitian secara manual atau dengan bantuan komputer:
- 6) Membaca literatur utama yang dianjurkan:
- 7) Membuat catatan dan mengorganisasikannya:
- 8) Menuliskan hasil tinjauan pustaka:

b. Sumber-sumber dalam Studi Literatur

Sumber pustaka memiliki tingkat keutamaan sebagai rujukan dalam sebuah penelitian, yaitu sumber literatur pertama dan sumber literatur kedua. Meskipun tinjauan pustaka sangat mengutamakan pada tinjauan literatur pertama, tapi literatur kedua juga sangat berguna. Literatur kedua akan memberikan gambaran ringkas mengenai perkembangan teori yang dijadikan sebagai landasan dalam topik penelitian. Format literatur juga bermacam-macam setidaknya digolongkan menjadi tiga jenis, antara lain: 1) versi cetak terdiri dari indeks yang diterbitkan, katalog, jurnal tercetak, buku, laporan penelitian, dan sebagainya; 2) mikrotech (teknologi mikro) seperti mikrofilm, dan sebagainya; 3) database dan sumber elektronik seperti internet maupun data berbentuk CD (*compact disc*).

Berikut ini adalah beberapa pembagian tingkatan sumber rujukan dalam melakukan kajian literatur sebagai berikut:

- 1) Sumber literatur utama/pertama. Sumber literatur utama termasuk didalamnya studi empiris laporan penelitian, dokumen pemerintah, monograf sekolah. Sumber ini bisa diakses dan banyak tersedia melalui jaringan internet. Sumber literatur utama terdiri dari: indeks jurnal pendidikan terbaru, abstraksi dan indeks yang berhubungan dengan pendidikan yang mendiskusikan masalah-masalah penelitian dengan kajian yang spesifik, indeks dokumen pemerintah, disertasi atau tesis, indeks kutipan.
- 2) Sumber literatur kedua. Selain sumber utama juga ada sumber kedua yang dapat dijadikan rujukan penelitian yang terdiri dari: buku profesional, ensiklopedia, buku pegangan khusus yang membahas materi tertentu, serta ERIC (*Educational Resource Information Center*).

Dengan semakin berkembangnya digitalisasi informasi dewasa ini, sebagian besar penyedia data informasi yang berisi literatur bidang tertentu seperti kependidikan, kesehatan, industri, bisnis dan majemen telah melakukan upaya digitalisasi berbagai sumber yang mereka miliki agar dapat dengan mudah diakses melalui internet dengan jaringan world wide web. Kondisi ini sangat memudahkan peneliti untuk melakukan pencarian sumber-sumber literatur yang mereka butuhkan karena yang mereka perlukan hanya keterampilan dalam melakukan pencarian secara manual melalui komputer yang mereka miliki. Untuk memudahkan proses pencarian, seorang

peneliti harus memiliki keterampilan dalam menganalisis masalah dan kemudian menetapkan jenis pencarian yang akan dilakukan, serta kemampuan untuk memilih data base yang tepat sesuai kebutuhannya serta melakukan pencarian subjek tertentu yang menjadi perhatiannya. Berikut adalah langkah-langkah dalam proses pencarian literatur melalui internet: 1) menganalisis masalah penelitian; 2) menentukan jenis alat pencari (search engine); 3) memilih indeks atau literatur utama; 4) memilih istilah yang dapat digunakan untuk mewakili bidang yang menjadi objek kajian; 5) melakukan pencarian; 6) melakukan pemilahan dan analisis hasil pencarian; 7) menemukan referensi yang dicari sebagai bahan rujukan.

c. Penyajian Studi Literatur dalam Penelitian R&D

Pencarian literatur memberi banyak informasi bagi peneliti, tapi tidak semua informasi itu layak digunakan sebagai sumber kajian pustaka, hanya artikel dan hasil studi yang dapat digunakan sebagai kutipan. Tinjauan pustaka dapat menunjukkan bahwa peneliti memiliki pemahaman terhadap topik maupun ilmu pengetahuan yang menjadi kajiannya serta mengetahui perkembangan terkini dilapangan. Pengkaji juga harus secara tegas menyatakan bagaimana literatur yang dipilih telah sangat berhubungan dengan tujuan penelitian. Rumusan masalah harus muncul lebih dulu dari pada tinjauan pustaka, sehingga semakin spesifik pertanyaan penelitian atau hipotesis, maka tinjauan pustaka juga akan semakin spesifik.

Tinjauan pustaka biasanya diatur dalam tiga bagian: pendahuluan, tinjauan kritis, dan rangkuman. Pendahuluan menyatakan tujuan atau cakupan dari tinjauan yang dilakukan. Tujuan dapat menjadi tinjauan awal untuk menyatakan masalah atau mengembangkan proposal/usulan, atau dapat juga tinjauan yang mendalam untuk menganalisis dan mengkritisi pengetahuan berdasarkan penelitian pada topik tertentu.

Inti dari tinjauan adalah mengkritisi literature. Pengkaji harus mengatur tinjauan pustaka secara logis sebagaimana hal tersebut berhubungan dengan pemilihan masalah utama dalam penelitian. Rangkuman dan tinjauan pustaka menyatakan status pengetahuan pada topik yang diteliti, mengidentifikasi celah di dalamnya yang masih memungkinkan untuk diteliti, dan menghubungkan tinjauan dengan studi penelitian terbaru.

2. Pengembangan Instrumen dalam R&D

Salah satu bagian penting dalam penelitian dengan metode R&D adalah mengembangkan instrumen penelitian. Instrumen penelitian sangat diperlukan dalam setiap tahapan penelitian ini baik pada saat studi eksplorasi, pengembangan model konseptual sampai pada uji coba model serta uji keefektivannya. Di bawah ini akan dijelaskan mengenai beberapa jenis instrumen yang digunakan dalam proses R&D.

a. Jenis Instrumen dalam R&D

Research and Development dalam upaya pengembangan model bidang kependidikan merupakan jenis penelitian multi tahap, dimana setidaknya peneliti harus melakukan tiga jenis penelitian dalam satu periode penelitian. Beberapa instrumen yang dapat digunakan oleh peneliti berdasarkan tahapan penelitiannya:

- 1) Penelitian pendahuluan; dalam studi ini instrumen yang dapat digunakan oleh peneliti antara lain: angket, wawancara dan dokumentasi.
- 2) Pengembangan model konseptual; dalam mengembangkan model konseptual, peneliti harus melalui beberapa tahap seperti: pengembangan model, serta validasi model. Instrumen penelitian diperlukan oleh peneliti pada fase validasi model. Instrumen yang dapat digunakan oleh peneliti dalam validasi model antara lain: angket atau daftar pertanyaan dalam kegiatan *Focus Grup Discussion* (FGD) dan wawancara terstruktur.
- 3) Uji Coba Model; dalam kegiatan uji coba model, peneliti harus mempersiapkan beberapa instrumen untuk mengevaluasi proses dan hasil eksperimen yang dilakukan. Dalam evaluasi proses peneliti dapat menggunakan angket (kuantitatif) jika peneliti bermaksud menggali lebih dalam tentang informasi dalam evaluasi proses (*triangulation mixed*

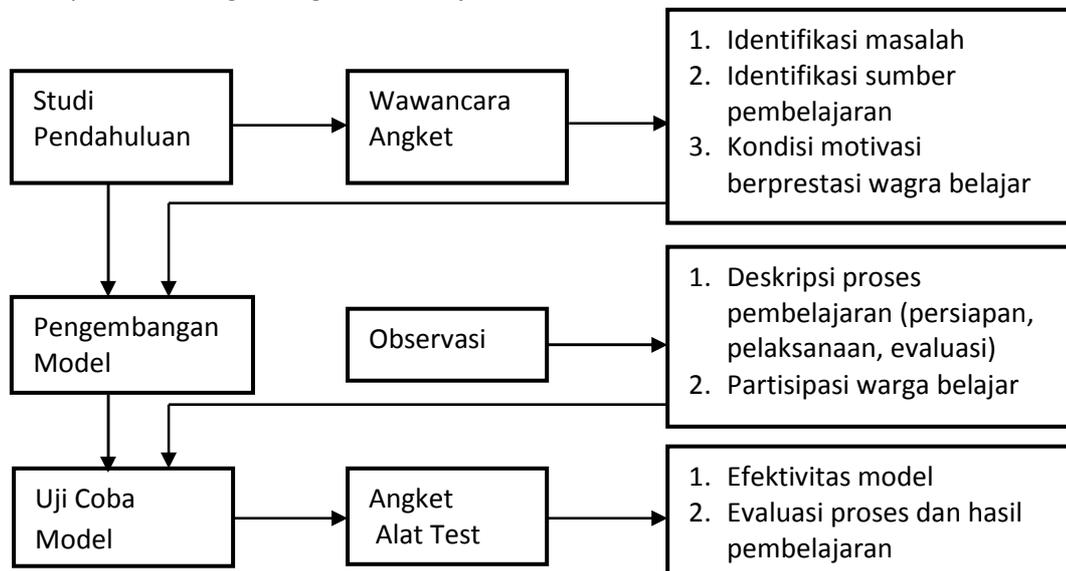
method) maka peneliti dapat juga melakukan triangulasi dengan wawancara dan bahkan observasi partisipan.

Sedangkan dalam evaluasi hasil terutama untuk mengetahui keefektifan model instrumen yang digunakan adalah berupa angket. Ada dua jenis angket yang digunakan oleh peneliti, yaitu **angket test** dan **angket nontest**. Angket test bersisi beberapa pertanyaan untuk mengetahui sejauhmana tingkat pengetahuan subjek penelitian tentang mata pelajaran tertentu. Sedangkan angket non test berkaitan dengan perubahan aspek sikap yang menjadi tujuan penelitian.

b. Langkah Pengembangan Instrumen

Meskipun banyak instrumen tersedia yang dihasilkan oleh para peneliti sebelumnya, namun ada kalanya peneliti harus mengembangkan sendiri instrumen penelitiannya. Beberapa langkah dasar yang dapat dilakukan oleh peneliti dalam mengembangkan instrumen antara lain:

- 1) Terlebih dahulu harus memahami pendekatan yang dapat digunakan untuk mengukur sifat atau perilaku yang menjadi objek penelitian;
- 2) Melakukan kajian bahan bacaan terkait topik penelitian kemudian melakukan diskusi dengan teman sebaya (*peer review*) yang membahas pendekatan yang akan dilakukan untuk mengukur masing-masing variabel penelitian;
- 3) Bertanya pada beberapa orang yang ahli (profesional) dibidang yang akan dikaji untuk meninjau item yang dibuat, mulai dari keterbacaan, pemaknaan, tingkat kebiasaan, dan tingkat kerumitan;
- 4) Menentukan sampel kecil yang sama dengan sampel yang akan digunakan dalam penelitian sebenarnya, kemudian ujugobakan. Sehingga dapat diketahui validitas dan reliabilitas instrumennya.
- 5) Melakukan revisi, pengurangan, perubahan dan bahkan penambahan item jika diperlukan, tergantung hasil dari uji coba instrumen.



c. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Kata validitas berasal dari Bahasa Inggris yang bermakna “memunculkan objektivitas”, dan “dengan menggunakan dasar yang kuat”. Dalam ilmu penelitian, terdapat dua validitas utama, yaitu validitas internal dan validitas eksternal. Validitas internal didefinisikan sebagai validitas dimana hubungan dua variable bersifat kausal. Definisi lain mengatakan tingkatan dimana hasil penelitian dapat dipercaya kebenarannya.

Secara teori, tingkat validitas internal dipengaruhi oleh faktor-faktor: a) *history* dikarenakan faktor eksternal mempengaruhi hasil penelitian; b) maturasi atau adanya perubahan dalam diri responden karena perubahan waktu; c) *tesing* atau tes yang mempengaruhi responden dalam menjawab pertanyaan yang diberikan; d) alat ukur atau *instrumentation* yang berkaitan dengan penggantian alat ukur selama penelitian dilakukan; e) seleksi yang merupakan akibat yang mempengaruhi hasil penelitian dikarenakan prosedur proses pemilihan responden dan e) mortalitas atau efek dikarenakan hilangnya responden yang sedang diteliti karena alasan-alasan tertentu (Creswell, 2008).

Validitas eksternal didefinisikan sebagai tingkatan dimana hasil-hasil penelitian dapat digeneralisasi ke dalam populasi, latar penelitian dan kondisi-kondisi lainnya yang mirip (Cosenza, 1985, hal 108) dan waktu yang berbeda.

Reliabilitas merujuk pada konsistensi pengukuran dimana hasil yang serupa terhadap berbagai bentuk instrumen yang sama atau cara pengumpulan data. Cara lain untuk konsep keandalan adalah untuk menentukan sejauh mana suatu tindakan bebas dari kesalahan. Jika memiliki sedikit kesalahan instrumen ini dapat diandalkan, dan jika ia memiliki jumlah besar kesalahan maka alat itu tidak bisa diandalkan. Kita dapat mengukur kesalahan dengan memperkirakan seberapa konsisten sifat yang dinilai (Mc Millan & Schumacher, 2001).

3. Penelitian Pendahuluan dalam R&D

a. Desain Penelitian dalam Penelitian Pendahuluan R&D

Dalam penelitian dengan metode R&D, tahap awal yang dilakukan adalah melakukan penelitian pendahuluan (*preliminary research*). Penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi baik itu berupa masalah maupun potensi yang bisa dikembangkan dalam penelitian. Informasi-informasi tersebut kemudian dikumpulkan dan dianalisis oleh peneliti sebagai bahan pertimbangan dalam pengembangan model yang diharapkan mampu memecahkan masalah yang dihadapi. Dalam penelitian pendahuluan ini diperlukan metode penelitian tersendiri. Metode yang digunakan untuk penelitian tergantung pada permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai.

Agar pendekatan penelitian tidak terkesan bias, langkah baiknya peneliti menggunakan salah satu pendekatan saja, baik kualitatif maupun kuantitatif. Konsistensi ini akan membantu peneliti dalam memudahkan pengambilan keputusan dalam proses analisis data. Dalam hal ini desain penelitian yang dapat digunakan oleh peneliti dalam melakukan penelitian pendahuluan yaitu desain survey dan korelasional.

Terdapat dua jenis penelitian survey yaitu *cross sectional* dan *longitudinal*, *cross sectional* mengumpulkan data tentang sikap, pendapat dan keyakinan, sedangkan *longitudinal* digunakan untuk meneliti individu secara berkelanjutan. Desain *cross sectional* juga dapat digunakan untuk mengukur kebutuhan suatu komunitas yang berhubungan dengan pelayanan pendidikan, pembuatan program, dan perencanaan program pendidikan komunitas. Disamping itu penelitian *cross sectional* juga dapat digunakan untuk pengukuran dalam jumlah besar yang melibatkan ratusan atau bahkan ribuan partisipan.

Beberapa tahapan dalam penelitian survey yang bisa dilakukan oleh peneliti antara lain: mengambil sampel dari populasi, mengumpulkan data melalui angket dan wawancara, merancang instrumen untuk pengumpulan data, mendapatkan perbandingan tanggapan yang tertinggi dalam penelitian.

Desain korelasional juga sangat memungkinkan digunakan dalam penelitian pendahuluan. Desain penelitian ini sangat baik digunakan untuk menguji berbagai variabel yang akan digunakan sebagai pertimbangan dalam pengembangan program. Desain korelasional adalah prosedur dalam penelitian kuantitatif di mana peneliti mengukur tingkat hubungan antara dua atau lebih variabel dengan menggunakan prosedur statistik analisa *correlational*.

Sebagai contoh peneliti akan mengembangkan suatu model pembelajaran yang berhubungan dengan peningkatan motivasi belajar, maka untuk memberikan penguatan bahwa

model yang dikembangkan didasarkan pada variabel yang memiliki asosiasi baik antara satu dengan yang lainnya sehingga diperlukan suatu kajian awal tentang hal ini. Hasil studi korelasional ini kemudian menjadi pertimbangan bagi peneliti untuk melanjutkan atau mengeliminasi salah satu variabel yang akan diikutsertakan dalam pengembangan model.

b. Tahapan dalam Penelitian Pendahuluan

Beberapa tahapan yang harus dilakukan oleh peneliti dalam melakukan penelitian pendahuluan antara lain:

- 1) Mengembangkan instrumen; instrumen yang dapat digunakan antara lain angket dan wawancara. Desain survey memungkinkan peneliti untuk menggunakan kedua jenis instrumen ini, sedangkan desain korelasional hanya menggunakan angket. Perlu dipahami juga mengenai perbedaan karakteristik instrumen wawancara pada penelitian kualitatif dengan wawancara pada penelitian kuantitatif, sehingga dalam pelaksanaannya tidak terjadi kerancuan.
- 2) Menentukan sampel penelitian; Dalam penelitian pendidikan, yang menjadi pertimbangan utama adalah ukuran sampel, dengan ukuran sampel yang kecil peneliti tidak mendapatkan hasil yang berarti. Sebuah penelitian kuantitatif sangat dianjurkan untuk menggunakan sampel besar, hal ini berguna untuk meminimalisir kesalahan. Disamping itu jika metode digunakan untuk mengumpulkan informasi yang tidak konsisten, maka sampel yang lebih besar akan mengimbangi kesalahan inheren dalam pengumpulan data.
Beberapa jenis metode dalam menentukan sampel penelitian antara lain: *probabilitas sampling, simple random sampling, sampling sistematis, stratified random sampling, sample cluster, nonprobability sampling, quota sampling dan purposive sampling*.
Ukuran minimal sampel yang dapat diterima berdasarkan pada desain penelitian yang digunakan, yaitu sebagai berikut (Gay dalam Husein, 1999):
 - a) Metode deskriptif minimal 10% populasi, untuk populasi relatif kecil minimal 20% populasi.
 - b) Metode deskriptif-korelasional, minimal 30% subjek.
 - c) Metode *ex post facto* minimal 15 subjek per kelompok.
 - d) Metode eksperimental, minimal 15 subjek per kelompok.
- 3) Melakukan pengumpulan data; Pengumpulan data penelitian sangat bervariasi tergantung dari desain penelitian yang digunakan. Dalam penelitian survey maupun korelasional, pengambilan data dapat dilakukan dengan melakukan penyebaran atau pengiriman angket pada responden penelitian. Beberapa cara dapat dilakukan antara lain mengirim langsung pada responden, mengirim angket melalui pos atau email, dan tidak menutup kemungkinan menggunakan jejaring internet untuk mempermudah responden dalam mengisi angket bagi mereka yang sudah terhubung dengan internet. Dalam penelitian survey, teknik wawancara juga bisa dilakukan melalui beberapa cara antara lain wawancara tatap muka, Focus Grup Interview (FGI), dan wawancara melalui telepon. Berbeda dengan jenis wawancara pada penelitian kualitatif, pada penelitian survey wawancara menggunakan susunan pertanyaan yang hampir mendekati topik penelitian. Pertanyaan lebih bersifat tertutup karena jawaban dibuat dalam bentuk pilihan (option). Tugas peneliti adalah mencatat jawaban wawancara tersebut.
- 4) Melakukan analisis data; analisis data merupakan salah satu tahapan penting dalam penelitian. Karena fase selanjutnya setelah menggumpulkan data adalah melakukan analisis data. Teknik analisis data sangat tergantung pada masalah dan desain penelitian yang digunakan.
- 5) Interpretasi data; interpretasi data adalah upaya peneliti dalam memaknai data hasil analisis. Untuk data kuantitatif yang telah diolah menggunakan rumus statistik ataupun dengan bantuan SPSS, peneliti dituntut untuk menjelaskan setiap makna dari angka yang

dihasilkan. Apakah angka-angka tersebut menunjukkan nilai signifikan terhadap suatu sebab akibat atau tidak. Apakah angka dalam hasil analisis menunjukkan derajat signifikansi perbedaan skor antara kelompok treatment dengan kelompok kontrol atau tidak.

- 6) Membuat laporan; langkah terakhir penelitian pendahuluan adalah membuat laporan penelitian pendahuluan. Karena penelitian pendahuluan merupakan bagian dari metode R&D, maka laporan penelitian pendahuluan merupakan bagian awal dari laporan R&D. Kegunaan dari laporan ini adalah sebagai bahan pijakan bagi peneliti dalam mengembangkan model.

4. Desain Eksperimental dalam R&D

Dalam penelitian R&D, ujicoba model adalah tahap penting yang berguna untuk menilai kelayakan model yang sedang dikembangkan. Kelayakan ini meliputi kelayakan proses dan kelayakan hasil. Desain penelitian yang direkomendasikan untuk uji coba model adalah eksperimental. Desain eksperimental merupakan kelompok penelitian kuantitatif yang berusaha untuk menguji apakah suatu praktek atau ide pendidikan dapat memberikan perbedaan pada hasil yang diperoleh oleh setiap individu yang terlibat. Rancangan percobaan sering juga disebut penelitian intervensi atau penelitian perbandingan kelompok. Dimana dalam penelitian ini ditetapkan prosedur yang memungkinkan peneliti untuk menentukan apakah suatu aktivitas dapat memberikan perbedaan atau tidak bagi suatu kelompok. Peneliti memberikan pengaruh pada satu kelompok (intervensi) dan menyembunyikannya dari kelompok lain yang tidak diberi intervensi.

Dalam penelitian ini peneliti berusaha untuk membangun kemungkinan sebab-akibat antara variabel terikat dan variabel bebas. Hal ini berarti peneliti berupaya untuk mengendalikan setiap variabel bebas yang diprediksi akan memberikan pengaruh terhadap hasil penelitian. Ketika hasil penelitian menunjukkan bahwa variabel bebas mempengaruhi variabel terikat, maka dapat disimpulkan bahwa variabel bebas “menyebabkan” atau “mungkin menyebabkan” variabel terikat.

a. Jenis Desain Eksperimental dalam Ujicoba Model

Setidaknya ada empat jenis desain eksperimen, antara lain: 1) pre experiment; 2) Quasi Experiment; 3) True Experiment; 4) Single Subject.

Pre Eksperimen. Terdiri dari tiga jenis yaitu: 1) one group posttest only design; 2) one group pretest-posttest design; serta 3) non equivalent group posttest only design.

Quasi Eksperimen. Terdiri dari: 1) non equivalent grup pretest-posttest design; 2) Time Series design.

True Experiment. Terdiri dari: 1) pretest-posttest control group design; 2) pretest-posttest comparative group design; 3) pretest-posttest comparative control group design; 4) posttest only control group design.

Single Subject. Terdiri dari: 1) A – B design; 2) A – B – A design; dan 3) multiple baseline design.

Dalam penelitian pendidikan, desain eksperimental yang banyak disarankan untuk digunakan adalah desain quasi experiment (eksperimen semu) karena desain ini dianggap memiliki validitas eksternal dan internal yang baik serta memiliki kemungkinan keterlaksanaan yang lebih baik dari desain lainnya. Desain eksperimen semu memiliki kemiripan dengan desain eksperimen murni hanya perbedaannya adalah pada penugasan acak (*random assignment*) pada tiap kelompok.

Dalam penelitian pendidikan, terkadang peneliti dihadapkan pada situasi dimana penelitian harus dilakukan pada kelompok utuh (kelas). Disamping itu pembuatan kelompok buatan terkadang mendapat banyak tentangan dari berbagai pihak karena dianggap akan mengganggu stabilitas kelas. Dengan kondisi ini penggunaan desain kuasi eksperimen tentu lebih masuk akal dibandingkan dengan pendekatan lainnya. Terlebih dalam program pendidikan non formal,

dimana jumlah warga belajar dalam satu kelompok biasanya terbatas, dan kemungkinan untuk dibuat kelompok dengan tugas acak tidak memungkinkan. Pembuatan kelompok kontrol dan kelompok treatment pada program PNF disarankan lebih alami dan mengacu pada kelompok yang telah ada.

Pertimbangan lainnya adalah bahwa dalam penelitian pendidikan dimana subjek penelitiannya adalah manusia, maka peneliti akan dihadapkan pada kesulitan untuk membentuk kelompok yang memiliki ekuivalensi yang tinggi (sama karakteristiknya). Dengan perbedaan karakter ini sudah barang tentu akan berpengaruh pada hasil penelitiannya. Desain eksperimen semu menawarkan dua jenis eksperimen yaitu: non equivalent group pretest-posttest design serta desain time series. Yang paling banyak digunakan dalam penelitian pendidikan adalah non equivalent grup pretest-posttest design, dimana peneliti menggunakan dua kelompok yang tidak sama (non equivalent) dan kemudian salah satu kelompok berfungsi sebagai kelompok kontrol, dan satu lagi berfungsi sebagai kelompok treatment. Dalam desain ini peneliti juga menggunakan pretest dan posttest sebagai alat evaluasi untuk membandingkan capaian belajar dari kedua kelompok tersebut.

b. Prosedur dalam Melaksanakan Studi Eksperimental

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pelaksanaan uji coba model dengan studi eksperimen antara lain:

- 1) Menentukan terlebih dahulu tujuan eksperimen dan masalah penelitian;
- 2) Memformulasikan hipotesis untuk mengkaji sebab-akibat dan pengaruh antara variabel dalam penelitian;
- 3) Memilih unit eksperimen atau memilih kelompok eksperimen;
- 4) Memilih salah satu jenis treatment sebagai bahan intervensi terhadap kelompok;
- 5) Menentukan desain eksperimen yang akan digunakan;
- 6) Melakukan eksperimen;
- 7) Mengatur dan menganalisis data;
- 8) Membuat laporan.

c. Ujicoba Terbatas dan Ujicoba Lebih Luas

Penelitian dengan metode R&D menuntut peneliti untuk mengembangkan sebuah model yang valid dan reliabel. Artinya bahwa model yang dikembangkan harus benar-benar mampu memecahkan masalah yang dihadapi kapanpun dan dimanapun model tersebut diimplementasikan. Untuk menjawab tantangan ini maka dalam fase penelitian, peneliti dituntut untuk dapat mengujicobakan model yang dikembangkannya pada kelompok lain pada situasi dan kondisi yang berbeda. Sehingga dalam R&D dikenal istilah ujicoba terbatas dan ujicoba lebih luas.

Ujicoba terbatas adalah ujicoba yang dilakukan pada kelompok dengan skala kecil untuk membuktikan apakah model yang dikembangkan cukup efektif untuk mengatasi masalah yang dihadapi. Jika peneliti menggunakan pendekatan kuasi eksperimen, maka dalam uji coba terbatas ini peneliti cukup menggunakan dua kelompok kecil saja yang masing-masing berjumlah minimal 15 orang yang berperan sebagai kelompok kontrol dan kelompok treatment.

Jika uji coba terbatas telah dilakukan dan diperoleh hasil bahwa model yang dikembangkan disimpulkan efektif dalam mengatasi masalah atau mencapai tujuan tertentu, maka langkah selanjutnya adalah merencanakan untuk melaksanakan uji coba lebih luas. Asumsi dari uji coba lebih luas ada membuktikan bahwa model yang dihasilkan dapat diimplementasikan untuk siapa saja diluar kelompok uji coba terbatas. Disamping itu, uji coba lebih luas digunakan untuk memperbaiki praktik-praktik yang dirasa belum sempurna pada saat uji coba terbatas. Sebuah model akan dinilai memiliki tingkat keandalan yang tinggi ketika hasilnya konsisten dilihat dari sudut pandang keefektivan antara uji coba terbatas dengan uji coba lebih luas.

5. Uji Keefektivan dan Efisiensi dalam R&D

Salah satu bagian penting yang tidak kalah penting dari tahapan penelitian dalam R&D adalah melakukan uji keefektivan dan uji efisiensi. Uji keefektivan digunakan untuk membuktikan apakah model mampu mencapai tujuan yang telah ditetapkan atau tidak. Ketika suatu model dibuat dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berwirausaha warga belajar, maka suatu model dikatakan efektif jika tujuan ini bisa tercapai. Pengukuran efektif dan tidaknya suatu model dilakukan dengan membandingkan skor awal dalam pretest dengan skor akhir dalam posttest. Disamping itu peneliti juga harus membandingkan skor posttest kelompok kontrol dengan skor posttest kelompok treatment, sehingga dapat disimpulkan apakah terdapat perbedaan skor antara kelompok treatment dan kelompok kontrol.

Demikian pula dengan uji efisiensi. Meskipun uji ini tidak umum digunakan dalam penelitian R&D, namun sebaiknya peneliti perlu juga untuk melakukan pengujian. Uji efisiensi dimaksudkan untuk mengetahui apakah proses implementasi model telah sesuai dengan rencana atau tidak. Uji efisiensi biasanya dilakukan dengan desain survey, dimana peneliti dapat mengembangkan berbagai macam instrumen untuk melakukan penilaian terhadap proses pembelajaran. Uji efisiensi sangat berguna sebagai bahan evaluasi model untuk mengetahui bagian-bagian dari proses yang belum sesuai dengan rencana dan mengetahui bagian mana dari proses yang harus diperbaiki.

Sebelum melakukan uji keefektivan, ada beberapa tahapan uji statistik yang harus dilakukan oleh peneliti diantaranya: uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas berfungsi untuk mengetahui apakah sebaran data responden berdistribusi normal ataukah tidak. Uji normalitas akan berpengaruh pada penggunaan alat test statistik dalam uji keefektivan model, apakah akan menggunakan statistik parametrik atau non parametrik. Dengan menggunakan SPSS, uji normalitas dapat menggunakan rumus "Kolmogorov Smirnov". Data dikatakan normal jika nilai signifikansi menunjukkan ($p,0,05$) yang artinya data tersebut tidak berbeda dengan kurva normal persebaran data. Contoh output hasil uji normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
controlpre	,192	20	,052	,938	20	,221

a. Lilliefors Significance Correction

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah kelompok responden berasal dari populasi yang sama atau tidak. Dengan menggunakan SPSS peneliti dapat melakukan penghitungan test of homogeneity of variance melalui menu (tool) [analyze – Descriptive statistic – explore]. Berikut adalah contoh output hasil uji homogenitas melalui SPSS.

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
luaspre	Based on Mean	,531	2	54	,591
	Based on Median	,509	2	54	,604
	Based on Median and with adjusted df	,509	2	51,874	,604
	Based on trimmed mean	,572	2	54	,568

Didasarkan pada perhitungan rata-rata (mean), hipotesis yang diuji adalah:

H0 : Variasi pada tiap kelompok adalah sama (homogen)

H1 : Variasi pada tiap kelompok adalah beda (tidak homogen)

Jika data hasil perhitungan pada uji normalitas menunjukkan bahwa distribusi data adalah normal, maka analisis statistik yang digunakan untuk uji keefektivan model statistik parametrik.

Sebaliknya jika data berdistribusi tidak normal maka uji keefektivan model menggunakan statistik non parametrik.

a. Uji Statistik Keefektivan Model

Statistik parametrik untuk uji keefektivan model dengan menggunakan SPSS adalah melalui uji t (t test) menggunakan rumus Paired Samples Test. Berikut adalah contoh output uji t

Paired Samples Test

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Upper				Lower
Pair 1	controlpre - controlpost	-,40000	2,01050	,44956	-1,34094	,54094	-,890	19	,385

Hipotesis penelitiannya:

H0: Tidak ada perbedaan rata-rata skor pretest dan posttest

H1: Ada perbedaan rata-rata skor pretest dan posttest

Dengan menggunakan rumus Paired Samples Test dapat diketahui bahwa perbedaan skor antara skor pretest dan posttest adalah -0,4000 dimana rata-rata skor pretest adalah 11,3 dan rata-rata skor post test adalah 11,7. Diketahui nilai t hitung adalah -0,890 dengan signifikansi $p=0,385$ atau ($p>0,05$), yang berarti H0 diterima dan H1 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara skor pretest dan skor posttest pada kelompok kontrol.

Statistik nonparametrik untuk uji keefektivan model dengan menggunakan SPSS adalah melalui uji Wilcoxon Signed Rank Test. Berikut adalah contoh output SPSSnya.

Wilcoxon Signed Ranks Test
Test Statistics(b)

	controlpost - controlpre
Z	-,889(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	,374

a Based on negative ranks.

b Wilcoxon Signed Ranks Test

Nilai Z untuk uji non parametrik sebesar -0,889 dengan signifikansi $p=0,374$ ($p>0,05$) yang berarti H0 diterima dan H1 ditolak, sehingga disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata antara skor pretest dan skor posttest pada kelompok kontrol.

Penggunaan rumus Wilcoxon Signed Rank Test pada SPSS untuk mengukur perbedaan rata-rata dapat digunakan jika data yang dihitung berasal dari satu kelompok. Sebagai contoh adalah menghitung perbedaan rerata pretest dan posttest. Sedangkan jika peneliti akan melakukan penghitungan uji beda rata-rata skor posttest pada dua kelompok yang berbebeda maka digunakan rumus Mann Witney U Test untuk statistik non parametrik dan rumus Independent Sample t Test untuk statistik parametrik.

b. Uji Statistik Efisiensi Model

Dalam menguji efisiensi model, penggunaan rumus statistik sangat tergantung dari desain penelitian yang digunakan. Ketika peneliti menggunakan desain survey dalam mengevaluasi efisiensi model, maka statistik yang digunakan adalah statistik deskriptif. Peneliti dapat menghitung jumlah skor total dari penilaian yang dilakukan oleh warga belajar kemudian menghitung rerata penilaian efisiensi model. Jika peneliti tidak mau melibatkan warga belajar dalam penilaian efisiensi model, maka peneliti dapat membuat kisi-kisi efisiensi model, kemudian menerjemahkan kisi-kisi tersebut kedalam instrumen observasi berupa lembar ceklist,

dimana peneliti melakukan penilaian terhadap proses implementasi model, melakukan pengecekan terhadap beberapa bagian yang sesuai dan belum sesuai. Cara ini akan sangat membantu peneliti karena dapat dengan segera mengetahui berbagai kelemahan (inefisiensi) dalam model yang dikembangkannya.

PENUTUP

Dari penjelasan di atas dapat dicermati bahwa dalam proses pengembangan model dengan metode R&D merupakan proses panjang yang harus dilakukan oleh seorang peneliti. Disamping itu dalam implementasinya peneliti dituntut untuk lebih cermat dalam mengidentifikasi berbagai kebutuhan, permasalahan dan tantangan yang dihadapi oleh warga belajar sehingga model yang dikembangkan lebih tepat sasaran. Syarat utama menjadi seorang pengembang model adalah selalu membaca literatur-literatur terkini tentang perkembangan praktik pembelajaran. Keinginan yang kuat untuk memperbaiki praktik kependidikan di masyarakat merupakan modal utama bagi seorang pendidik dalam mengembangkan model pendidikan khususnya pendidikan nonformal yang ada dimasyarakat.

KEPUSTAKAAN

- Creswell, J.W. (2008). *Educational Research, Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Third Edition. New Jersey: Pearson Education Merrill Prentice Hall.
- Husein Umar, 1999, *Riset Sumber Daya Manusia Dalam Organisasi*, PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Latief, M.A. (2009). *Penelitian Pengembangan*. Malang: Fakultas Sastra, Universitas Negeri Malang
- Mantra, I.B. (2004). *Filsafat Penelitian & Metode Penelitian Sosial*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- MC. Millan, J.H. & Schumacher, S. (2001). *Research in Education, A Conceptual Introduction*. Fifth Edition. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Cetakan ke-5. Bandung: CV. Alfabeta.
- _____. (2008). *Statistika untuk Penelitian (Revisi Terbaru)*. Cetakan ke-13. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Program Pascasarjana UPI dan PT Remaja Rosdakarya.