

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metodologi

1. Desain Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan adalah *design research*. Istilah *design research* juga dimasukkan ke dalam penelitian pengembangan (*developmental research*), karena berkaitan dengan pengembangan materi dan bahan pembelajaran. Istilah *design research* lebih dipilih untuk digunakan dibanding *developmental research* karena dapat mengabaikan kerancuan konotasi dengan istilah dalam psikologi perkembangan (*developmental psychology*). Baik *design research*, *developmental research* maupun *design experiments* semuanya menempatkan proses perancangan sebagai strategi untuk mengembangkan teori.

Design research sering digunakan dalam penelitian untuk mengembangkan teori-teori dari pembelajaran bidang studi tertentu mulai dari tingkat dasar maupun perguruan tinggi. Istilah lain yang sering digunakan yang relevan sebagai model khusus dari *design research* adalah *didactical design research*.

Setiap model penelitian memiliki karakteristik berbeda-beda, termasuk *design research*. Walaupun memiliki beberapa karakteristik yang sama dengan model penelitian lain, *design research* memiliki karakteristik sebagai berikut :

- a. *Interventionist* : penelitian bertujuan untuk merancang suatu intervensi dalam dunia nyata;
- b. *Iterative* : penelitian menggabungkan pendekatan siklikal (daur) yang meliputi perancangan, evaluasi dan revisi;
- c. *Process oriented* : model kotak hitam pada pengukuran input-output diabaikan, tetapi difokuskan pada pemahaman dan pengembangan model intervensi;
- d. *Utility oriented* : keunggulan dari rancangan diukur untuk bisa digunakan secara praktis oleh pengguna; serta
- e. *Theory oriented* : rancangan dibangun didasarkan pada preposisi teoritis kemudian dilakukan pengujian lapangan untuk memberikan kontribusi pada teori

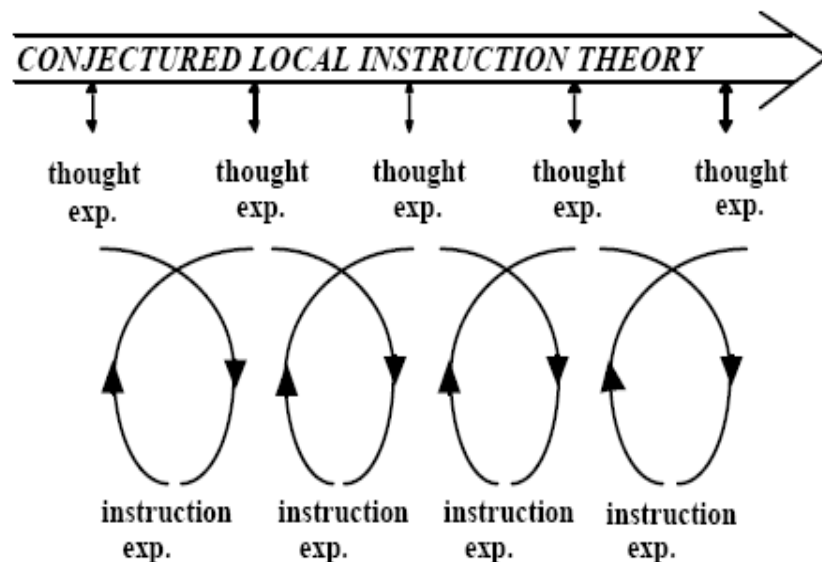
2. Fase-fase

Menurut Grevmeijer dan Coob (dalam Rianasari, 2011), *design research* adalah suatu jenis metode untuk mengembangkan teori mengenai proses dan sarana belajar yang mendukung proses pembelajaran.¹ Terdapat tiga fase dalam metodologi *design research*, yaitu (1) fase persiapan; (2) fase eksperimen desain; (3) dan fase analisis retrospektif.

¹ Veronika Fitri Rianasari. "Pembelajaran Presentase Yang Bermakna Melalui Pembelajaran Matematika Realistik". Seminar Nasional Pendidikan Matematika Yogyakarta. (Yogyakarta: Universitas Sanata harma Yogyakarta, 2011). h.7.

Fase pertama adalah fase persiapan, dimana peneliti mempersiapkan dan merancang segala yang dibutuhkan dalam penelitian. Fase ini digunakan untuk mengklarifikasi teori yang diangkat dalam penelitian dan memformulasi teori instruksional lokal sebagai rancangan penelitian.

Fase kedua adalah fase eksperimen desain. Pada fase ini peneliti melakukan eksperimen sesuai dengan yang sudah direncanakan pada fase sebelumnya. Menurut Gravemeijer dan Cobb, fase eksperimen desain bertujuan untuk menguji dan memperbaiki teori instruksional lokal yang dibangun pada fase persiapan dan membangun pemahaman bagaimana hal tersebut bekerja.²



Gambar 3. 1 Hubungan Saling Reflektif antara Teori dan Eksperimen

²Sri Eka Wahyuni, Pinta Deniyanti, dan Meiliasari. "Mengembangkan Kemampuan Berpikir Geometris Pada Pokok Bahasan Segi Empat Dengan Teori Van Hiele dan Pendekatan PMRI". *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. <http://eprints.uny.ac.id/10792/1/P%20-%2069.pdf> h.4.

Fase terakhir adalah fase analisis retrospektif. Menurut Grvemeijer dan Cobb dalam Wahyuni, Deniyanti, dan Meiliasari, 2013, fase ini bertujuan untuk mengkontribusikan teori instruksional lokal.³ Dalam fase ini dibutuhkan data - data untuk menganalisis secara komprehensif dan sistematis.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 49 Jakarta. Penelitian dilakukan di kelas VIII D semester genap tahun ajaran 2015/2016.

Tabel 3.1 Rangkaian Kegiatan Penelitian

Fase I: Persiapan dan Desain		
Kegiatan	Waktu Pelaksanaan	Deskripsi
Mengkaji Teori dan Menyusun HLB	Mei 2015-Februari 2016	Mengkaji teori PMRI, teori PBL, teori Koneksi Matematis dan penelitian sebelumnya yang terkait dengan pemahaman matematika pada materi Perbandingan, dan menyusun HLB.
Observasi Awal	Januari 2015	Observasi kemampuan siswa di kelas yang telah belajar Perbandingan terkait koneksi matematis siswa.
Fase II: Pelaksanaan Pengajaran		
Kegiatan	Waktu Pelaksana	Deskripsi
Pertemuan I	April 2016	Membangun koneksi matematis siswa melalui Lembar Aktivitas Siswa, pengamatan,

³ *Loc.cit.*

		mengolah informasi, dan pemodelan.
Pertemuan II	April 2016	Melanjutkan pemodelan, pemecahan masalah, dan mengkomunikasikan serta penarikan kesimpulan
Fase III: Analisa retrospektif		
Kegiatan	Rencana Waktu Pelaksanaan	Deskripsi
Menganalisa Data	April - Mei 2016	Membandingkan kejadian sesungguhnya di kelas dengan HLB

C. Subjek Penelitian

Subyek penelitian ini diambil dari siswa pada kelas VIII pada jenjang sekolah menengah pertama. Kelas yang akan menjadi subjek penelitian adalah VIIID. Penelitian ini mengambil 6 subjek yang dipilih berdasarkan hasil tes kemampuan awal, keaktifan siswa pada saat pembelajaran matematika, dan strategi yang digunakan dalam menjawab soal.

- Subyek Penelitian 1, siswa memiliki kemampuan berpikir dengan tingkat tinggi.
- Subyek Penelitian 2, siswa memiliki kemampuan berpikir dengan tingkat tinggi.
- Subyek Penelitian 3, siswa memiliki kemampuan berpikir dengan tingkat sedang.
- Subyek Penelitian 4, siswa memiliki kemampuan berpikir dengan tingkat sedang.

- Subyek Penelitian 5, siswa memiliki kemampuan berpikir dengan tingkat rendah.
- Subyek Penelitian 6, siswa memiliki kemampuan berpikir dengan tingkat rendah.

D. Metode Pengumpulan Data

1. Metode *Interview*

Metode *interview* adalah metode pengumpulan data dengan jalan tanya jawab lisan secara sepihak yang dikerjakan secara sistematis dan berlandaskan pada tujuan penelitian. Teknik wawancara yang penulis gunakan adalah wawancara bebas terpimpin dimana pewawancara menyajikan daftar pertanyaan, akan tetapi cara bagaimana pewawancara menyajikan diserahkan kepada kebijaksanaan pewawancara.⁷

2. Metode Kertas dan Pensil

Maksud dari metode ini, pengumpulan data menggunakan tes tertulis untuk siswa. Siswa akan diberikan soal, menyelesaikannya, kemudian hasilnya akan menjadi data untuk diolah dalam penelitian.

3. Metode Ostensif

Penelitian ini mengambil data dalam berbagai cara. Melalui foto, rekaman suara, dan video. Pengambilan data ini dilakukan dengan menggunakan alat elektronik seperti kamera, perekam suara, ponsel dan *video record*. Foto menjadi data kualitatif yang dapat diamati. Aktifitas siswa dapat diabadikan dalam foto maupun video. Interaksi

yang dapat dilihat. Sedangkan perekam suara menghasilkan data berupa suara yang kemudian akan diolah.

E. Instrumen Penelitian

Alat untuk mendapat data dalam suatu penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Bahan Ajar berupa Lembar Kerja Siswa

Bahan ajar yang dibuat terdiri dari soal-soal yang mengacu pada kehidupan sehari-hari. Bahan ajar ini disusun dengan mempertimbangkan aspek koneksi matematis, sehingga bahan ajar ini mampu meningkatkan koneksi matematis siswa.

2. *Interview*

Interview ini akan dilakukan setelah siswa menerima bahan saja, untuk mengetahui karakter siswa yang akan menjadi subjek penelitian.

3. Soal Test

Soal ini dibuat berdasarkan perbandingan dalam kehidupan sehari-hari dengan landasan soal yang mengacu pada koneksi matematis. Adanya soal ini diharapkan kemampuan koneksi matematis siswa makin meningkat.

F. Validitas dan Reliabilitas

Agar data hasil penelitian dapat dipercaya maka harus memiliki validitas dan reliabilitas yang baik.

1. **Validitas**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan bahwa variabel yang diukur memang benar-benar variabel yang hendak diteliti oleh peneliti.⁴

Design research mempunyai 2 jenis validitas yaitu,

1. Validitas Eksternal

Validitas eksternal berkaitan dengan generalisasi hasil penelitian studi. Dalam semua bentuk desain penelitian, hasil dan kesimpulan penelitian ini adalah terbatas kepada para peserta dan kondisi seperti yang didefinisikan oleh kontur penelitian dan mengacu pada sejauh mana generalisasi hasil penelitian untuk lain kondisi, peserta, waktu, dan tempat .

Validitas eksternal ialah tingkatan dimana hasil-hasil penelitian dapat digeneralisasi pada populasi, latar dan hal-hal lainnya dalam kondisi yang mirip. Hal-hal yang menjadi sumber-sumber validitas eksternal ialah:

a. Interaksi Testing

Efek-efek tiruan yang dibuat dengan menguji responden akan mengurangi generalisasi pada situasi dimana tidak ada pengujian pada responden.

b. Interaksi Seleksi

Efek dimana tipe-tipe responden yang mempengaruhi hasil-hasil studi dapat membatasi generalitasnya.

c. Interaksi Setting

Efek tiruan yang dibuat dengan menggunakan latar tertentu dalam penelitian tidak dapat direplikasi dalam situasi-situasi lainnya.

2. Validitas Internal

⁴ Zulganef, *Pemodelan Persamaan Struktural & Aplikasinya Menggunakan Amos 5*. Bandung

Validitas internal adalah sejauh mana hasil sebuah studi penelitian. Beberapa karakteristik penelitian mempengaruhi validitas internal. Validitas internal ini adalah tingkatan dimana hasil-hasil penelitian dapat dipercaya kebenarannya atau berkenaan dengan derajat akurasi antar desain penelitian dan hasil yang dicapai. Validitas internal mengacu pada kemampuan desain penelitian untuk menyingkirkan atau membuat masuk akal penjelasan alternatif hasil, atau masuk akal dugaan sementara (Campbell, 1957; Kazdin, 2003c).

Generalisasi Rendah (Konsep Teoritis) :

- a. *Face validity*, yang menunjukkan bahwa item-item merupakan validitas yang paling sederhana
- b. *Content validity*, menunjukkan tingkat seberapa besar item-item di instrumen mewakili konsep yang di ukur atau dimensi-dimensi dan elemen-elemen yang relevan menggambarkan konsepnya.
- c. *Criterion-related validity*, mengukur perbedaan-perbedaan individual berdasarkan kriteria yang digunakan.

Concurrent Validity, Suatu skala membedakan individu-individu yang sudah diketahui berbeda berdasarkan kriteria tertentu memberikan nilai yang berbeda terhadap individu-individu yang berbeda tersebut pada saat pengukuran. Concurrent validity diukur dengan koefisien korelasi.

Predictive Validity, Instrumen untuk mengukur perbedaan antara individu-individu berdasarkan kriteria-kriteria yang diprediksiakan. Validitas prediktif diukur dengan koefisien korelasi, yaitu antara skor-

skor instrumen pengukur dengan skor-skor hasil masa depan yang diprediksikan.

Construct validity, validitas yang menunjukkan seberapa seberapa baik hasil-hasil yang diperoleh diperoleh dari penggunaan suatu pengukur sesuai dengan teori-teori yang digunakan digunakan untuk mendefinisikan mendefinisikan suatu konstruk. *Convergent validity*, jika skor-skor yang diperoleh dari dua instrumen yang berbeda yang mengukur yang sama mempunyai korelasi yang tinggi. *Discriminant validity*, jika dua buah konstruk konstruk yang diprediksikan tidak berkorelasi menghasilkan skor-skor yang memang tidak berkorelasi.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ukuran yang menunjukkan bahwa alat ukur yang digunakan dalam penelitian berperilaku mempunyai keandalan sebagai alat ukur, diantaranya diukur melalui konsistensi hasil pengukuran dari waktu ke waktu jika fenomena yang diukur tidak berubah (Harrison, dalam Zulganef, 2006).

Secara garis besar ada dua jenis reliabilitas, yaitu reliabilitas eksternal dan reliabilitas internal. Seperti halnya pada pembicaraan validitas, dua nama ini sebenarnya menunjuk pada cara- cara menguji tingkat reliabilitas instrumen. Jika ukuran atau kriteriumnya berada diluar instrumen maka dari hasil pengujian ini diperoleh reliabilitas eksternal, sebaliknya jika perhitungan dilakukan berdasarkan data dari instrumen tersebut saja akan menghasilkan reliabilitas internal.

a. Reliabilitas Eksternal

Ada dua cara menguji reliabilitas eksternal sesuai instrumen yaitu dengan teknik paralel dan teknik ulang. Apabila peneliti ingin menggunakan teknik paralel maka peneliti mau tidak mau harus menyusun dua set instrumen, yang keduanya sama- sama diuji cobakan kepada sekelompok responden saja, kemudian hasil dari dua kali tes ujicoba itu dikorelasikan dengan teknik korelasi product-moment atau korelasi Pearson. Tinggi rendahnya indeks korelasi inilah yang menunjukkan tinggi rendahnya reliabilitas instrumen. Oleh karena dalam menggunakan teknik ini peneliti mempunyai dua instrumen dan melakukan dua kali tes.

Teknik reliabilitas eksternal kedua adalah teknik ulang, yakni peneliti hanya menyusun satu perangkat instrumen yang diujicobakan kepada sekelompok responden dan hasilnya dicatat. Pada kesempatan lain instrumen tersebut diberikan kepada kelompok yang semula untuk dikerjakan lagi yang menghasilkan data yang kedua dan dicatat pula. Kemudian kedua hasil tersebut dikorelasikan. Dengan teknik ini peneliti hanya menggunakan satu test tap dilaksanakan dua kali uji coba, maka teknik ini juga disebut sebagai teknik *single test double trial*.

1. Reliabilitas Internal

Reliabilitas internal diperoleh dengan cara menganalisis data dari satu kali pengetesan. Ada bermacam-macam cara untuk mengetahui reliabilitas internal. Pemilihan suatu teknik didasarkan atas bentuk instrumen maupun selera peneliti, sehingga terkadang

dengan penggunaan teknik yang berbeda menghasilkan indeks reliabilitas yang berbeda pula. Namun demikian untuk beberapa teknik diperlukan persyaratan-persyaratan tertentu sehingga peneliti tidak begitu saja memilih teknik- teknik tersebut.