

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi penelitian berisikan penjelasan rinci dan teknis tentang cara ilmiah peneliti mendapatkan data atau informasi untuk tujuan dan kegunaan tertentu. Data atau informasi yang diperoleh melalui metode ilmiah dimaksud adalah data empiris dan logis yang memenuhi kriteria tertentu pula. Sistematika pembahasan metodologi penelitian dalam riset ini terdiri dari metode penelitian, latar penelitian, sumber data penelitian, instrument penelitian, teknik analisis data, dan pemeriksaan keabsahan data.

#### **A. Metode Penelitian**

##### **1. Model Pengembangan**

Model pengembangan merupakan konsep dasar yang dipakai dalam pengembangan suatu produk yang akan dihasilkan. Dalam konteks penelitian ini adalah pengembangan produk pendidikan. Metode dan pendekatan yang dipakai dalam penelitian seperti ini populer dengan istilah *Research and Development* (R&D) atau “Penelitian Pengembangan”. Dari beberapa model pengembangan yang ada, penulis akan menggunakan model Borg and Gall. Alasan peneliti menerapkan model Borg and Gall adalah pertama, model ini sering digunakan oleh beberapa peneliti dalam penelitian pengembangan pendidikan. Dengan demikian model Borg and Gall ini tentu sudah teruji keterandalannya. Kedua, metode dan sistimatikanya tidak rumit, sehingga mudah dipahami. Hal ini tentu sangat membantu peneliti ketika menerapkannya sebagai metode dan pendekatan penelitian.

Penelitian pengembangan, selain digunakan dalam penelitian pengembangan produk ekonomi, dapat pula diterapkan sebagai suatu strategi mengembangkan produk pendidikan atau pembelajaran. Borg dan Gall menyebut strategi penelitian seperti ini sebagai *research and development* (penelitian dan pengembangan). Riset seperti ini kadang kala disebut juga

*research-based development* (pengembangan berbasis penelitian). Dalam dunia pendidikan, khususnya di Indonesia, metode penelitian R & D ini adalah tipe atau model penelitian yang relatif masih baru.<sup>1</sup>

Penelitian pengembangan dalam pendidikan menurut Borg dan Gall adalah suatu proses penelitian yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi proses pendidikan. Penelitian ini mengikuti langkah-langkah yang disebut siklus. Langkah-langkah penelitian atau proses pengembangan ini dapat dikelompokkan kepada empat fase pokok yaitu (1) kajian tentang temuan penelitian sebagai pijakan pemikiran untuk merancang produk yang akan dikembangkan, (2) mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, (3) melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk itu akan digunakan, dan (4) melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan.<sup>2</sup>

Secara lebih rinci Borg dan Gall mengemukakan ada 10 langkah dalam penelitian dan pengembangan, yaitu:<sup>3</sup>

- a. *Research and information collection* (penelitian dan pengumpulan informasi).
- b. *Planning* (perencanaan).
- c. *Develop preliminary form product* (pengembangan produk bentuk awal).
- d. *Preliminary field testing* (uji lapangan awal).
- e. *Main product revision* (revisi produk utama).
- f. *Main field testing* (uji lapangan utama).
- g. *Operational product revision* (revisi produk operasional).
- h. *Operational field testing* (uji lapangan operasional).
- i. *Final product revision* (revisi produk akhir).
- j. *Dessemination and implementation* (desiminasi dan implementasi).

Dalam penelitian tesis dan disertasi, Borg dan Gall menyarankan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, spesifik, dan dimungkinkan pula membatasi langkah atau siklus penelitian.

Sebagaimana ditegaskan di atas, penelitian tentang model integrasi pembelajaran sains dan agama ini akan mengikuti langkah-langkah model Borg and Gall dimaksud. Model ini sebagaimana ditunjukkan di atas terdiri dari

---

<sup>1</sup>Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, (Jakarta: Kencana, 2012), Cet. ke-2, h. 215.

<sup>2</sup>*Ibid.*

<sup>3</sup>Borg and Gall, *Educational Research an Introduction*, (Boston: Allyn and Bacon, 2003), h. 569.

sepuluh komponen yang sistematis dan saling kait. Namun untuk efektifitas dan efisiensi penelitian ini, penulis menggunakannya dengan sedikit perubahan pada bentuk (formulasi), sementara substansinya tetap sama. Jika dalam komponen model Borg and Gall yang asli ada sepuluh komponen,<sup>4</sup> maka dalam penelitian ini diformulasi menjadi empat komponen pokok saja yaitu:

a. Perencanaan

Komponen perencanaan secara teknis berupa *planning* (perencanaan) kegiatan satu tahun ke depan yang terdiri dari penghimpunan data (prasurvei), perancangan draf model dan validasi draf model.

b. Pelaksanaan kegiatan.

Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dalam dua tahap. Pada tahap I penulis menyelenggarakan *Focus Group Discussion* (FGD) I dan II dan revisi produk jadi. Sementara pada tahap II, peneliti akan melakukan uji coba lapangan awal, revisi produk utama, uji lapangan utama dan revisi produk operasional.

c. Pelaporan

Laporan yang dimaksud dalam bagian ini adalah laporan dalam bentuk karya disertasi yang akan di bawa ke sidang ujian tertutup dan sidang terbuka. Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar doktor dalam Ilmu Agama Islam Program Pascasarjana Universitas Islam Negeri Imam Bonjol Padang.

Pada ujian tertutup dan ujian terbuka yang dilaksanakan oleh dewan penguji terhadap laporan ini akan memberi manfaat dua hal. *Pertama*, penyempurnaan terhadap model operasional yang dikembangkan. *Kedua*, bahan penilaian terkait dengan prestasi akademik peneliti dalam mengambil program doktor pada Pascasarjana UIN Imam Bonjol Padang. Selanjutnya, laporan ini juga akan diberikan kepada *stakeholders* terkait terutama MAN 1 dan MAN 2 Padangsidimpuan

---

<sup>4</sup> Borg and Gall, *loc. cit.*

yang menjadi lokasi penelitian ini untuk dijadikan model dalam pembelajaran sains.

## 2. Prosedur Pengembangan

Prosedur yang ditempuh dalam penelitian ini sampai menghasilkan suatu produk berupa model integrasi pembelajaran sains dan agama di Madrasah Aliyah Negeri di Kota Padangsidimpuan adalah sebagai berikut:

### a. Studi kepustakaan

Studi kepustakaan ini dilakukan untuk mendapatkan konsep-konsep dan teori-teori integrasi pembelajaran sains dan agama dan teori-teori pembelajaran pada umumnya. Kegiatan ini dilakukan berkesinambungan, mulai dari pembuatan proposal penelitian sampai saat melakukan analisis, validasi, dan finalisasi model. Hal ini dilakukan untuk mengakomodir perkembangan ilmu yang dinamis dan perubahan-perubahan dan perkembangan yang terjadi.

### b. Studi lapangan: Analisis kebutuhan (*need assesment*)

Studi lapangan di sini adalah untuk melihat urgensi atau kebutuhan akademis dan pragmatis pengembangan suatu model pembelajaran dilakukan. Bagian ini lazim disebut dengan *need assessment analysis* (analisis kebutuhan lapangan). Caranya mencari informasi atau data lapangan dari berbagai unsur terkait dan representatif melalui kuesioner, wawancara dan observasi yang berguna sebagai bahan dalam merancang model integrasi pembelajaran sains dan agama yang dipandang tepat dan cocok dikembangkan pada Madrasah Aliyah Negeri di Kota Padangsidimpuan.

### c. Penyusunan Draf Model

Penyusunan draf model dilakukan berdasarkan data yang diperoleh dari kegiatan penghimpunan data dan informasi di lapangan dan analisis kebutuhan, serta mengacu kepada konsep dan teori yang dijadikan acuan.

Kemudian disusun draf model dalam bentuk rancangan pembelajaran atau desain pembelajaran untuk memudahkan melihat kesesuaian atau relevansi antar komponen yang terdapat pada pengembangan model. Kegiatan ini dibarengi dengan beberapa kali diskusi/konsultasi dengan promotor (pembimbing).

d. Validasi draf model

Validasi terhadap draf model dilakukan oleh promotor/pembimbing dan atau ahli yang ditunjuk. Kegiatan validasi oleh promotor terhadap draf model dengan menggunakan format penilaian yang telah disiapkan. Format ini terlebih dahulu didiskusikan dengan pembimbing (promotor). Setelah validasi selesai, draf model disempurnakan.

e. Revisi I

Revisi I merupakan revisi terhadap draf model yang dilakukan dengan memperhatikan dan menganalisis penilaian, masukan-masukan, dan komentar yang diberikan oleh promotor dan atau validator pada tahapan validasi draf model. Penilaian dan komentar kedua promotor dan atau validator terkait dengan isi atau cakupan dan kesesuaian antar komponen merupakan masukan utama dan terpenting dalam merevisi draf model, di samping konsep dan kajian teori.

f. *Focus Group Discussion* (FGD) I

Kegiatan ini pada prinsipnya adalah kegiatan kelompok diskusi yang pesertanya terbatas, yakni terdiri dari unsur terkait dan yang berkompeten, yaitu para ahli, *stakeholders* dan praktisi pendidikan. Kontribusi pemikiran dan masukan dari peserta sangat penting sebagai bahan pertimbangan untuk penyempurnaan draf model menjadi suatu model awal.

g. Revisi II

Revisi II ini berupa perbaikan draf model berdasarkan masukan, pandangan, dan pertimbangan dari peserta FGD I untuk penyempurnaan draf model.

h. *Focus Group Discussion* (FGD) II

Kegiatan ini merupakan diskusi kelompok terbatas pakar pendidikan, *stakeholders*, analis pendidikan dan praktisi pendidikan untuk memberikan masukan dan penajaman bagi penyempurnaan model awal menjadi pra model jadi. Bahkan masukan dari peserta FGD II ini merupakan bahan penyempurnaan akhir dari model yang dihasilkan. Pada proses sebelumnya, komponen model hanya empat, namun setelah FGD II, maka komponen model disempurnakan menjadi lima komponen, yaitu dengan menjadikan evaluasi sebagai komponen tersendiri.

i. Revisi III

Tahap ini merupakan proses finalisasi draft model yang dilaksanakan berdasarkan kontribusi pemikiran yang relevan dan bermakna dari peserta FGD II. Dalam proses finalisasi draft ini peneliti selalu beraudiensi atau konsul dengan promotor, sehingga hasil penelitian ini mencapai kelayakan sebagai suatu model yang siap diuji coba.

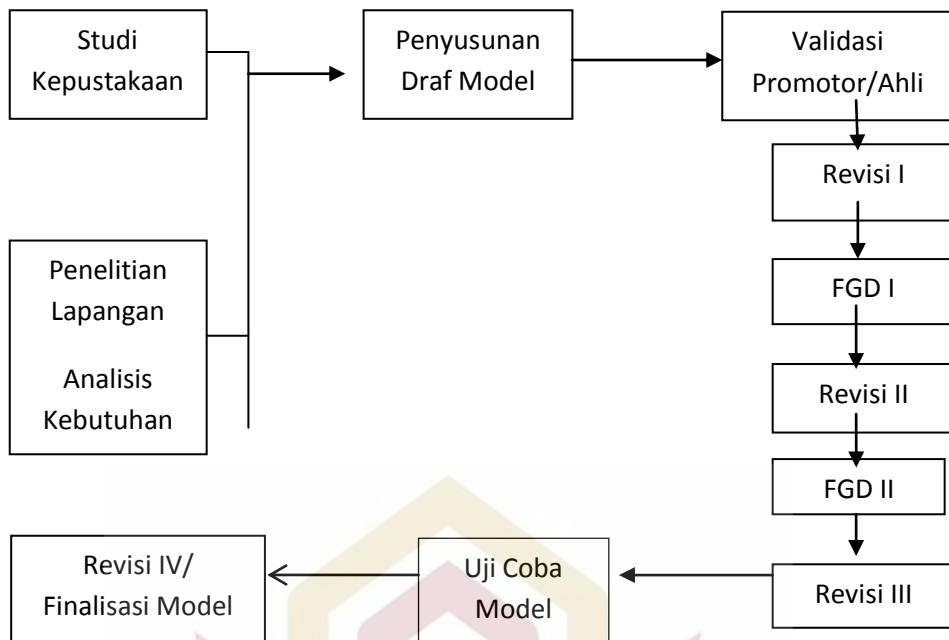
j. Uji Coba Model

Uji coba model di sini hanya sampai tahap uji lapangan utama (*main field testing*) sebanyak tiga kali uji coba. Jadi tidak sampai uji lapangan operasional (*operational field testing*). Hal ini dilakukan mengingat keterbatasan waktu, dana dan sarana.

g. Revisi IV/Finalisasi Model

Setelah melewati tiga kali uji coba, maka pada setiap segmen uji coba dilakukan penyempurnaan. Hingga model yang dikembangkan mencapai tahap akhir (*final model*).

Tahap-tahap dalam prosedur pengembangan model tersebut di atas, dapat dirangkum sebagaimana bagan di bawah ini:



Secara lebih rinci penelitian ini mengikuti teknis-prosedural sebagai berikut:

1) Persiapan pralapangan

- ◆ Studi penjajakan terhadap masalah penelitian.
- ◆ Studi literatur untuk menemukan landasan atau acuan penelitian.
- ◆ Menyusun rancangan penelitian.
- ◆ Menyusun kerangka jenis data yang akan dikumpul dari lapangan.
- ◆ Berkoordinasi dengan pimpinan Madrasah Aliyah Negeri 1 dan Madrasah Aliyah Negeri 2 Padangsidimpuan.
- ◆ Mengkaji kurikulum sains pada Madrasah Aliyah.
- ◆ Merancang model integrasi pembelajaran sains dan agama.
- ◆ Membuat program pembelajaran yang terintegrasi (pembelajaran sains dan agama).
- ◆ Membuat butir-butir soal untuk uji coba model.
- ◆ Menentukan waktu pelaksanaan.

2) Tahap orientasi

- ◆ Mengadakan diskusi dengan pembimbing (promotor), pakar, praktisi pendidikan, khususnya mereka yang memiliki keahlian dalam filsafat ilmu, filsafat pendidikan Islam, ilmu sains dan dalam kurikulum dan pembelajaran.
  - ◆ Mengumpulkan dan menganalisis data awal melalui angket, studi dokumentasi, observasi dan wawancara dengan responden/informan di lokasi penelitian (MAN 1 dan MAN 2 Padangsidimpuan).
  - ◆ Menetapkan kelompok untuk uji coba model dan uji validasi.
  - ◆ Pengorganisasian jadwal pelaksanaan penelitian.
- 3) Pelaksanaan penelitian
- ◆ Mengumpulkan data dan atau penggalian informasi melalui observasi, wawancara, studi dokumentasi dan analisis prediksi model.
  - ◆ Analisis dan interpretasi data dan informasi tentang kondisi lapangan.
  - ◆ Melakukan uji coba model.
  - ◆ Menafsirkan data hasil uji coba dan uji validasi.
- 4) Tahap pembuatan laporan (finalisasi model)
- ◆ Menyusun dan menyempurnakan draf model menjadi akhir (*final model*)
  - ◆ Verifikasi model akhir oleh pembimbing (promotor)
  - ◆ Menyerahkan laporan penelitian untuk diuji oleh dewan penguji.

## **B. Latar Penelitian**

### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini berlokasi di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 dan Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Padangsidimpuan Sumatera Utara. MAN 1 dan MAN 2 beralamat di Jalan Sutan Soripada Mulia Kelurahan Sihadabuan Kota Padangsidimpuan. Secara kelembagaan, supervisi MAN 1 dan MAN 2 berada di bawah Kantor Wilayah Kementerian Agama provinsi Sumatera Utara.

Dalam visi-misi MAN 1 dan MAN 2, tampak benang merah kesamaan visi dan misi keduanya, yaitu melahirkan siswa yang cerdas dalam ilmu



pengetahuan dan teknologi (iptek) sekaligus cerdas dalam keimanan dan ketakwaan (imtak). Dengan kecerdasan dalam bidang iptek dan imtak, kedua madrasah bercita-cita menghasilkan mutu lulusan madrasah yang unggul dan kompetitif, dan berkpribadian utuh (insan kamil). Di sisi lain, kedua MAN ini juga memvisikan tumbuh kembangnya kehidupan madrasah dengan suasana kehidupan/*milliu* yang islami.<sup>5</sup>

Realitasnya kedua MAN ini —yang secara geografis berdekatan— nampak *berfastabiqul khairat* dalam meningkatkan prestasi dan keunggulan kompetitif siswa. Begitu pula dalam hal penumbuhkembangan *milliu* madrasah yang islami. Sebagai contoh, mereka *berfastabiqul khairat* dalam prestasi akademik siswa seperti prestasi Ujian Nasional, Olimpiade Sains Madrasah, Olimpiade Sains Nasional dan lain-lain. Sementara pada kegiatan-kegiatan keislaman mereka berlomba-lomba dalam penguatan *tahfizh al-Qur`an*, *Syarah al-Qur`an Tiga Bahasa*, Pesantren Kilat, bahkan *Qira`at al-Kutub*, dan Semarak Peringatan Hari-hari Besar Islam.<sup>6</sup>

Terkait dengan kurikulum madrasah, sebagaimana halnya Madrasah Aliyah lainnya di seluruh Indonesia, maka sesuai dengan regulasi yang diturunkan, kurikulum ilmu-ilmu keagamaan pada Madrasah Aliyah tunduk kepada Peraturan Menteri Agama Nomor 165 Tahun 2014 tentang Kurikulum Pendidikan Agama Islam dan Bahasa Arab pada Madrasah. Sementara untuk kurikulum ilmu-ilmu umum, tunduk kepada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.

Pemahaman yang berkembang di lingkungan MAN 1 dan MAN 2 Padangsidempuan, bahwa Peraturan Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan tentang Kurikulum 2013 itu memberi ruang yang lebih leluasa

---

<sup>5</sup>Lihat selengkapnya Visi dan Misi MAN 1 dan MAN 2 Padangsidempuan pada halaman 14 dan 15 disertasi ini.

<sup>6</sup>Observasi pada 22 Desember 2015. Sabaruddin dan Wasliyah Lubis, masing-masing Kepala MAN 1 dan MAN 2 Padangsidempuan, di MAN 1 dan MAN 2 Padangsidempuan, tanggal 22 Desember 2015.

bagi madrasah untuk mengelola pembelajaran terintegrasi antara pembelajaran agama dan sains, atau sebaliknya pembelajaran sains dan agama. Hal ini diperkuat oleh faktor sosio-kultural dan historis madrasah yang semenjak awal menginginkan agar ilmu agama dan sains terintegrasi dalam pengembangannya.

Konteks kurikulum, sosio-kultural dan historisitas madrasah yang menghendaki pembelajaran terintegrasi inilah, yang menjadi alasan kuat memilih MAN 1 dan MAN 2 Padangsidimpuan sebagai lokasi penelitian pengembangan model integrasi pembelajaran sains dan agama.

## 2. Waktu dan Tahapan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini membutuhkan waktu selama satu setengah tahun. Terhitung sejak studi pendahuluan (pra survey) sampai dengan finalisasi laporan penelitian, yaitu dari bulan Juni 2015 s.d. Januari 2018. Tahapan pelaksanaan penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 4:  
Waktu dan Tahapan Penelitian

Tahap I	Studi Pendahuluan, Penyusunan Proposal Penelitian, Penyusunan Instrumen, dll.	Juni s.d. Desember 2015
Tahap II	Pengumpulan data di lapangan	Januari 2016-Juni 2016
Tahap III	Pengolahan data dan penulisan laporan penelitian	Juli s.d. November 2016
Tahap IV	Penyusunan draf model dan penyempurnaan	November-Desember 2016
Tahap V	FGD I dan FGD II	Januari-April 2017
Tahap VI	Uji Coba Lapangan	Mei - Juni 2017
Tahap VII	Ujian Tertutup dan Ujian Terbuka	Okt -Nov 2017
Tahap VII	Finalisasi laporan penelitian	Des 2017-Jan 2018

### C. Sumber Data

Sumber data atau informan penelitian adalah salah satu unsur yang penting dalam pengumpulan data. Sumber data dapat pula disebut sebagai subjek penelitian (orang) dan dapat pula berbentuk objek (benda). Dari kedua bentuk sumber inilah diperoleh informasi atau data yang akan diolah untuk mendapatkan jawaban rumusan masalah penelitian.

Sumber data yang dipilih dalam penelitian ini adalah unsur terkait dan yang berkompeten untuk memberikan informasi, pendapat, pemikiran dan penilaian serta penguatan-penguatan yang diperlukan dalam rangka menyusun, menyempurnakan dan memvalidasi guna terwujudnya model integrasi pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidempuan.

Unsur-unsur terkait yang representatif dan berkompeten yang dipilih secara *purposive* sebagai sumber data atau informan penelitian primer dalam penelitian ini adalah:

- a. Guru-guru mata pelajaran dalam ruang lingkup mata pelajaran sains, yaitu mata pelajaran Fisika Biologi, Fisika dan Kimia.
- b. Siswa-siswi jurusan Ilmu Pengetahuan Alam yang dipilih dan dipandang representatif (mewakili).
- c. Pimpinan madrasah, yaitu kepala madrasah dan wakil kepala madrasah bidang kurikulum pada MAN 1 dan MAN 2 Padangsidempuan.

Ketiga subjek penelitian di atas menjadi sumber pokok (primer) penelitian ini. Sementara sumber-sumber lain berupa dokumentasi milik madrasah, *stake holders* madrasah, beserta buku atau dokumen lainnya yang terkait dan berguna memperkuat data, maka diposisikan sebagai sumber sekunder penelitian ini.

## D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian atau alat pengumpulan data adalah alat yang dipakai peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data. Instrumen ini berupa angket (*questionnaire*), pengamatan (*observation*), wawancara (*interview*), dan dokumentasi. Berikut penjelasan teknisnya:

### 1. Kuesioner

Kuesioner adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden dengan tujuan agar responden dimaksud memberikan jawaban sesuai dengan permintaan peneliti. Instrumen angket (*self administrated questionnaire*) yang akan digunakan pada tahap pendahuluan (survei awal) berguna untuk menjangar data yang berkenaan dengan keadaan atau kondisi integrasi pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri 1 dan Madrasah Aliyah Negeri 2 Padangsidempuan. Angket ini akan disebar kepada seluruh guru Fisika, Biologi dan Kimia Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 dan Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 2 Padangsidempuan yang ditetapkan secara total sampling. Angket ini bersifat tertutup yang berisi 36 item pertanyaan. Gambaran item pertanyaan dimaksud sebagaimana tabel kisi-kisi angket berikut:

Tabel 5:  
Kisi-kisi Angket

Indikator	Sub Indikator	Jumlah Item	No. Item Instrumen
Kondisi integrasi sains dan agama pada perencanaan pembelajaran	Perumusan KD	1	1
	Perumusan indikator	2	5, 6
	Perumusan tujuan pembelajaran	1	2
	Perumusan materi standar	8	3, 4, 16, 17, 18, 19, 20, 22
	Pemilihan metode dan media pembelajaran	2	7, 8
	Pemilihan sumber	2	9, 10

	belajar		
	Perumusan penilaian	2	11, 12
Kondisi integrasi sains dan agama pada pelaksanaan pembelajaran	Kegiatan awal	3	13, 14, 15
	Kegiatan inti	8	21, 23, 24, 25, 31, 33, 34, 36
	Kegiatan penutup	2	26, 27
Kondisi integrasi sains dan agama pada evaluasi pembelajaran	Penilaian proses	1	32
	Penilaian lisan	1	29
	Penilaian tertulis	3	28, 30, 35
Total		36	

Sebelum angket ini disebarkan, maka terlebih dahulu dinilai atau divalidasi dan divisitasi oleh promotor (pembimbing). Hasil validasi dan visitasi promotor tersebut berguna untuk menyempurnakan kuesioner, sehingga memiliki persyaratan keterhandalan (*realibilitas*) dan keakuratan (*validitas*). Kuesioner ini kemudian diuji coba sebanyak dua kali untuk melihat tingkat validitas dan reabilitasnya. Pada setiap selesai tahapan uji coba, maka selanjutnya didiskusikan dengan pembimbing, hingga akhirnya terbentuk kuesioner yang terjamin realibilitas dan validitasnya. Bentuk akhir kuesioner ini sebagaimana tercantum pada lampiran proposal disertasi ini.

## 2. Observasi

Untuk memperkuat data atau informasi yang dijarah melalui penggunaan angket, maka peneliti juga melakukan observasi. Observasi dimaksud ditujukan pada pelaksanaan pembelajaran Biologi, Fisika dan Kimia pada MAN 1 dan MAN 2 Padangsidempuan. Observasi dilakukan untuk memperoleh informasi kualitatif tentang (a) kondisi pembelajaran bidang studi sains pada MAN di Padangsidempuan, (b) upaya guru dalam mengintegrasikan pembelajaran sains dan agama, dan (c) untuk mengetahui faktor-faktor pendukung integrasi pembelajaran sains dan agama.

Merujuk kepada objek observasi dimaksud maka observasi akan dilakukan secara *purposive* pada situs-situs penelitian berikut ini:

- (a) Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) mata pelajaran Fisika di kelas.
- (b) Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) mata pelajaran Kimia di kelas.
- (c) Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) mata pelajaran Biologi di kelas.
- (d) Kegiatan eksperimen Fisika di laboratorium.
- (e) Kegiatan eksperimen Kimia di laboratorium.
- (f) Kegiatan eksperimen Biologi di laboratorium.

Pedoman observasi terlampir.

### 3. Wawancara (*Interview*)

Kegiatan wawancara sebenarnya berlangsung integral dengan kegiatan observasi. Kedua metode pengumpulan data ini saling melengkapi. Sementara angket merupakan tangga awal masuk ke dalam data kualitatif yang penghimpunan datanya menggunakan observasi dan wawancara. Wawancara di sini difokuskan pada penggalian informasi mendalam tentang tiga hal, (1) kondisi pembelajaran bidang studi sains, (2) upaya guru-guru sains dalam mengintegrasikan pembelajaran sains dan agama, (3) faktor-faktor pendukung integrasi pembelajaran sains dan agama. Peneliti juga akan mencoba menggali secara kualitatif paradigma pemahaman guru tentang integrasi pembelajaran sains dan agama, dan juga pra-konsep (asumsi metafisika sains) yang mereka miliki terkait dengan integrasi pembelajaran sains dan agama. Dengan wawancara ini akan terjawab bagaimana upaya guru dalam melakukan integrasi sains dan agama dan bagaimana lokus dan paradigma pemahaman mereka tentang integrasi sains dan agama dimaksud, serta apa saja varian faktor pendukung integrasi sains dan agama. Selanjutnya berdasarkan gambaran komprehensif itu akan dapat dirancang model integrasi pembelajaran mata pelajaran sains dan agama yang cocok/relevan dikembangkan pada Madrasah Aliyah Negeri di Kota Padangsidempuan.

Wawancara ini terutama dilakukan kepada guru-guru mata pelajaran sains yang dipilih secara *puposive sampling* hingga data yang dibutuhkan mencapai titik jenuh. Di samping itu, pimpinan madrasah pun akan diminta informasi melalui wawancara sepanjang kebutuhan informasi/data penelitian ini.

Pelaksanaan wawancara (interview) secara umum mengikuti arus observasi. Dikatakan demikian karena fungsi pokok wawancara dalam hal ini adalah mendalami bagian-bagian yang tidak mungkin dijangkau oleh observasi. Di samping juga tentu ada point-point dimana kegiatan wawancara berjalan sendiri. Peta kisi-kisi kegiatan wawancara sebagai berikut (Pedoman Wawancara terlampir):

Tabel 6:  
Kisi-kisi Wawancara

Fokus	Sub Fokus	Jumlah Item
Kondisi umum dan khusus pembelajaran sains	Kondisi Umum	
	Basis regulasi bidang studi sains	1
	Kurikulum bidang studi sains	1
	Keadaan guru bidang studi sains	1
	Keadaan sumber belajar bidang studi sains	1
	Kondisi ruang belajar	1
	Kondisi <i>milliu</i> /lingkungan madrasah	1
	Kondisi sarana-prasarana madrasah	1
	Cara guru merumuskan indikator kompetensi	1
	Cara guru merumuskan RPP	
	Cara guru mengimplisitkan nilai-nilai agama dalam RPP	3
	Pelaksanaan membuka pembelajaran	3
	Pelaksanaan kegiatan inti pembelajaran	4
	Pelaksanaan menutup pembelajaran	1
Pelaksanaan penilaian pembelajaran	1	
Usaha guru	Usaha guru dalam perencanaan	6

mengintegrasikan pembelajaran sains dan agama	pembelajaran	
	Usaha guru dalam pelaksanaan pembelajaran	3
	Usaha guru dalam evaluasi pembelajaran	4
Faktor-faktor yang mempengaruhi integrasi pembelajaran sains dan agama	Faktor ideologis/teologis/metafisis	1
	Faktor regulasi, kepemimpinan, <i>stakeholdres</i>	3
	Faktor teoritis/akademis/paedagogis	2
	Faktor sosiologis	4
	Faktor sarana-prasarana	
Jumlah item		32

#### 4. Studi dokumentasi

Studi dokumentasi dibutuhkan terutama untuk mendapatkan data atau informasi seluas mungkin tentang statistik lokasi penelitian dan bahan-bahan yang bersifat dokumen yang dapat memperkuat data yang diperoleh dari sumber primer tentang integrasi pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri 1 dan Madrasah Aliyah Negeri 2 Padangsidimpuan.

#### 5. *Focus Group Discussion* (FGD)

FGD ini bertujuan untuk menyempurnakan rancangan model yang telah disiapkan. Dari hasil diskusi dengan peserta FGD yang terdiri dari promotor, pakar, *stakeholders* dan praktisi pendidikan, diharapkan model yang dirancang oleh peneliti dapat diaplikasikan pada Madrasah Aliyah. FGD dilakukan sebanyak dua kali. FGD ini dilaksanakan di dua tempat berbeda. FGD pertama dilaksanakan di Pascasarjana UIN Imam Bonjol Padang, sedangkan FGD kedua dilaksanakan di MAN 2 Padangsidimpuan.

#### 6. Instrumen Validasi

Instrumen validasi berupa lembar penilaian yang dipersiapkan untuk memvalidasi produk yang dilakukan oleh ahli terkait yang ditunjuk. Gunanya adalah untuk mengetahui apakah model integrasi pembelajaran



sains dan agama memenuhi kriteria valid atau tidak. Lembar validasi ini berisi penilaian ahli atau pakar terhadap aspek-aspek yang dirumuskan dalam draf pengembangan model. Pakar yang akan memvalidasi terdiri dari pakar filsafat ilmu, pakar kurikulum/pembelajaran, dan pakar pendidikan Islam.

Berdasarkan instrument pengumpulan data di atas, maka langkah-langkah pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

- a. Menghimpun data yang berhubungan dengan kondisi pembelajaran sains pada Madrasah Aliyah Negeri di Kota Padangsidempuan dengan angket (*questionnaire*), observasi dan wawancara mendalam.
- b. Menghimpun data yang berkaitan dengan upaya guru sains dalam mengintegrasikan pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Kota Padangsidempuan juga dilakukan dengan angket (*questionnaire*), observasi dan wawancara mendalam.
- c. Menghimpun data/informasi tentang faktor-faktor pendukung integrasi pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Kota Padangsidempuan dengan observasi dan wawancara mendalam.
- d. Menghimpun data/informasi ilmiah tentang pengembangan model integrasi pembelajaran sains dan agama yang berguna untuk menyempurnakan model yang dikembangkan melalui *Focus Group Discussion* dan validasi instrumen.

## 7. Eksperimentasi

Eksperimentasi yang dimaksud pada bagian ini adalah uji coba model. Uji coba model akan dilakukan tiga kali dalam bentuk uji coba lapangan terbatas. Dalam setiap tahapan uji coba akan dilakukan penyempurnaan model. Oleh karena uji coba ini memberi informasi berharga bagi penyempurnaan model, maka uji coba dalam konteks ini juga berfungsi sebagai instrumen penelitian.

## E. Teknik Analisis Data

### 1) Hasil Survei Awal

Data yang diperoleh dari survei awal dengan menggunakan angket dianalisis dengan analisis kecenderungan (pemusatan) dengan menentukan persentase jawaban responden. Persentase jawaban itu berguna untuk membuat tafsiran kualitatif bagaimana kecenderungan umum responden dalam melakukan tindakan pembelajaran yang berkait dengan integrasi sains dan agama. Sementara data yang diperoleh dari observasi dan wawancara akan diolah menggunakan teknik analisis data model Miles and Huberman.

Secara lebih rinci, model Miles and Huberman menempuh langkah-langkah sebagai berikut:<sup>7</sup>

#### a) Reduksi data (*data reduction*)

Reduksi data maksudnya merangkum, memilah-milah hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, menentukan tema dan polanya.

#### b) Penyajian data (*data display*)

Data yang telah direduksi, kemudian disajikan dalam bentuk uraian singkat (naratif), bagan, hubungan antar kategori, *flowchart* dan sejenisnya. Namun, sebagaimana kelaziman dalam penyajian data kualitatif, maka peneliti di sini lebih banyak menarasikan hasil reduksi data. Begitu pun tidak tertutup kemungkinan peneliti juga mendisplay data dengan menggunakan grafik, matrik, *network* (jejaring kerja) dan *chart*.

#### c) Penarikan kesimpulan atau verifikasi (*conclusion drawing/verification*)

---

<sup>7</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 246-253.

Setelah tahap penyajian data selesai, maka langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan. Kesimpulan inilah yang disebut temuan penelitian. Kesimpulan ini berupa deskripsi jawaban terhadap pertanyaan penelitian pada rumusan masalah.

Hal di atas dilakukan untuk memperoleh gambaran yang objektif dan holistik tentang objek penelitian sehingga dapat pula terlihat dengan jelas potensi, daya dukung, kekuatan dan urgensinya dalam melakukan pengembangan model integrasi pembelajaran sains dan agama yang inovatif melalui eksperimentasi pembelajaran. Hal yang menjadi titik perhatian dalam pengumpulan data ini adalah bagaimana kondisi objektif pembelajaran sains, bagaimana guru mengintegrasikan pembelajaran sains dan agama, apa saja faktor pendukung dalam mengintegrasikan pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Kota Padangsidempuan.

## 2) Hasil Pengembangan Model

Dalam tahapan pengembangan model ini, data yang diperoleh dianalisis sebagai berikut:

- ◆ Data dari hasil observasi —yang dapat diperkuat dengan wawancara— yang diperoleh dalam kelas uji coba dianalisis dengan pendekatan kualitatif untuk dijadikan bahan revisi model yang akan diujicoba selanjutnya.
- ◆ Hasil tes uji coba model dianalisis dengan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan teknik statistik uji t (*t-test*). Uji t digunakan untuk membandingkan rata-rata hasil belajar. Hasil test uji coba 1 dibandingkan dengan hasil tes uji coba 2, demikian pula hasil tes uji coba 1 dibandingkan dengan hasil tes uji coba 3, dan hasil tes uji coba 2 dibandingkan dengan dengan hasil tes uji coba 3.

## 3) Uji Validitas Model

Validasi dilakukan untuk mengetahui validitas model yang dikembangkan. Sebagaimana dijelaskan di atas, data yang diperoleh melalui observasi kelas dianalisis secara kualitatif, sementara data yang diperoleh melalui tes dianalisis dengan pendekatan kuantitatif, kemudian dibandingkan dengan kelompok kontrol. Analisis perbandingan dilakukan dengan statistik uji t. Berdasarkan hasil pengujian tersebut dilihat rata-rata hasil tes antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol yang menggambarkan efektifitas model integrasi pembelajaran sains dan agama.

Dalam penelitian dan pengembangan yang dilakukan ini diperoleh dua kategori data yaitu:

- a) Data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh melalui proses studi pendahuluan atau survei awal yang dilakukan sebelum model dikonstruksi. Data kualitatif akan dianalisis melalui proses panafsiran langsung yang dilakukan oleh peneliti sendiri sehingga menghasilkan kesimpulan. Hal demikian dilakukan karena data kualitatif bisa disusun dan langsung ditafsirkan oleh peneliti untuk menyusun kesimpulan penelitian melalui kategorisasi dan sintesisasi data berdasarkan masalah dan tujuan penelitian.<sup>8</sup> Lebih lanjut, perlu ditegaskan bahwa pada bagian ini peneliti tidak perlu melakukan pengolahan data melalui perhitungan matematis (statistik), sebab data kualitatif itu memerlukan analisis yang tajam hingga terdeskripsikan makna yang terkandung dalam data sebagaimana perspektif pokok sumber data (*inner perspective of human behavior*). Namun, data kuantitatif yang diperoleh melalui penyebaran angket dianalisis dengan melihat frekuensi jawaban responden, yang selanjutnya dipresentasikan untuk

---

<sup>8</sup>Sebagaimana dikutip oleh Asmaiwaty Arif dari Sujana dan Ibrahim. Asmaiwaty Arif, *op. cit.*, h. 117.

mengetahui kecenderungan jawaban responden pada masing-masing item angket.

- b) Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil uji coba serta uji validasi yaitu berupa data hasil tes belajar siswa dalam pembelajaran sains dengan menggunakan model integrasi pembelajaran sains dan agama. Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil *pre test* dan *post test* pada kelas uji coba dibandingkan untuk melihat perbedaan dan dianalisis dengan menggunakan analisis statistik uji-*t* (*t-test*).

Untuk melihat layak atau tidaknya model integrasi pembelajaran sains yang dikembangkan maka terlebih dahulu dihimpun data melalui angket yang berskala ordinal. Selanjutnya data tersebut dianalisis menggunakan statistik deskriptif dengan teknik prosentase (distribusi frekuensi). Hasil yang diperoleh dengan analisis prosentase ini dijadikan dasar dalam mengambil keputusan atau memvalidasi layak atau tidaknya model integrasi pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Kota Padangsidimpuan ini diimplementasikan.

## **F. Teknik Menjamin Keabsahan Data**

Pemeriksaan keabsahan data dilakukan untuk menjamin bahwa data penelitian yang diperoleh telah dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah sesuai dengan prosedur metodologis yang dianut dalam penelitian ini.

Dalam penelitian yang menggunakan metode kualitatif, data atau informasi yang disajikan dapat dinyatakan valid apa bila tidak ada perbedaan antara yang dilaporkan peneliti dengan penomena (obyek) yang diteliti. Keabsahan data penelitian kualitatif ditentukan oleh empat syarat, yaitu validitas internal, validitas eksternal, reliabilitas, dan objektivitas.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, Bandung: Alfabeta, 2014, Cet. ke-20, h. 270.

## 1. Validitas Internal

Validitas internal berkaitan dengan derajat akurasi desain penelitian dengan hasil yang dicapai. Validitas internal merupakan upaya untuk mencapai kesamaan konsep atau persepsi peneliti dengan konsep atau persepsi responden tentang sesuatu. Semakin besar tingkat kesamaan konsep atau persepsi antara peneliti dengan responden tentang suatu objek dalam penelitian, maka validitas internalnya semakin baik. Untuk mencapai derajat kesamaan konsep dimaksud, dapat dilakukan beberapa langkah berikut, yaitu perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negatif, dan member *check*.<sup>10</sup> Dalam menjamin validitas internal data dalam penelitian ini penulis hanya akan menggunakan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dan triangulasi. Berikut penjelasan masing-masing:

### a. Perpanjangan pengamatan

Hal ini dilakukan dengan cara peneliti kembali ke lapangan, melakukan pengamatan, wawancara dengan informan lama atau baru. Dalam perpanjangan pengamatan ini peneliti akan fokus pada validasi (pengujian) terhadap data yang telah diperoleh, apakah data yang dihimpun masih relevan dengan kondisi objektif di lapangan atau tidak. Jika masih sesuai, berarti data dimaksud kredibel. Dengan demikian, perpanjangan pengamatan dapat diakhiri.

### b. Peningkatan ketekunan.

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan lebih cermat dan berkesinambungan, sehingga kepastian data dan urutan peristiwa yang telah direkam atau dicatat sebelumnya akan dapat diketahui dengan jelas, meyakinkan dan sistematis.

### c. Triangulasi.

---

<sup>10</sup>*Ibid.*, h. 270-276.

Triangulasi mencakup tiga aspek, (1) Triangulasi dengan sumber. Hal ini dilakukan dengan cara mengecek data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber, dengan cara mengecek balik derajat kepercayaan suatu informasi yang diperoleh melalui waktu dan alat yang berbeda. Pada bagian ini dilakukan langkah sebagai berikut: *Pertama*, membandingkan data hasil pengamatan dengan data hasil wawancara. *Kedua*, membandingkan apa yang dikatakan informan penelitian ini di depan umum dengan apa yang dikatakan secara pribadi. *Ketiga*, membandingkan hasil wawancara dengan isi suatu dokumen yang berkaitan. (2) Triangulasi dengan teknik. Hal ini dilakukan dengan cara peneliti datang kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Misalnya jika sebelumnya memakai teknik wawancara, maka kali ini peneliti datang dengan teknik *questionare*. (3) Triangulasi dengan waktu. Bagian ini dilakukan dengan cara peneliti melakukan pengecekan dengan wawancara, observasi, atau teknik lain dalam waktu dan situasi yang berbeda.

## 2. Validitas Eksternal

Validitas eksternal suatu data/informasi menunjuk kepada derajat ketepatan atau dapat diterapkannya hasil penelitian ke populasi di mana sampel tersebut diambil.<sup>11</sup> Untuk mencapai validitas eksternal dalam penelitian ini dilakukan upaya-upaya berikut: 1) mendeskripsikan setiap komponen penelitian ini dengan jelas, terutama menyangkut hasil survey awal dan konsep pengembangan model. 2) mengupayakan penghimpunan data melalui responden/informan yang beragam terutama latar belakang pendidikan, senioritas dan kepahaman sains dan agama. 3) memberi kesempatan kepada ilmuan lain untuk membaca deskripsi data serta memberi masukan bagi penyempurnaannya.

---

<sup>11</sup>*Ibid.*, h. 276.

### 3. Reliabilitas.

Reliabilitas berkaitan dengan derajat konsistensi dan stabilitas data/informasi yang menjadi temuan penelitian. “Suatu penelitian yang *reliable* adalah apa bila orang lain dapat mengulang/mereplikasi proses penelitian tersebut”.<sup>12</sup> Penilaian terhadap reliabilitas dilakukan dengan cara melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian. Reliabilitas penelitian ini berfungsi untuk membangun konsistensi metodologis dan menjaga kemungkinan orang lain akan melakukan penelitian yang sama dengan hasil yang sama. Untuk mencapai fungsi yang demikian, maka peneliti melakukan upaya berikut: 1) memposisikan responden/informan secara penuh, objektif dan empatik, agar peneliti memperoleh data yang akurat dan prima. 2) memilih responden/informan penelitian yang paling representatif, berdasarkan pertimbangan kualitas, sifat dan relevansi data yang dibutuhkan. 3) memasuki lapangan penelitian dengan mempertimbangkan situasi dan kondisi secara bijak dan tepat agar diperoleh kualitas data yang prima. 4) membuat deskripsi konsep, definisi, teori dan data/informasi yang jelas, sehingga peneliti berikutnya dapat memahami keseluruhan komponen penelitian ini dengan baik.

### 4. Obyektifitas

Penelitian ini dikatakan obyektif bila mayoritas ahli pendidikan atau praktisi pendidikan dengan latar belakang berbeda menyepakati hasil penelitian ini. Dalam penelitian kuantitatif, hal ini disebut dengan *confirmability*. Konfirmabilitas ini maksudnya peneliti meminta konfirmasi dari pembimbing dan ahli lain untuk mengecek data dan hasil penelitian tentang model integrasi pembelajaran sains dan agama pada Madrasah Aliyah Negeri di Padangsidempuan.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup>*Ibid.*, h. 277

<sup>13</sup>Obyektifitas data penelitian berkenaan dengan derajat kesepakatan (*interpersonal agreement*) antar banyak orang terhadap suatu data. Sugiono, *Ibid.*, h. 277.



Pencapaian obyektifitas dalam penelitian ini dilakukan dengan cara: 1) memperkuat posisi peneliti sebagai bagian dari instrument penelitian dan melakukan pencatatan atau perekaman data dengan sempurna. Dengan cara ini diharapkan bias personal peneliti ketika mendeskripsikan data dapat diminimalisir. 2) melakukan konfirmasi yang intens dengan pembimbing, ahli, responden/informan dan peneliti lainnya yang terkait dengan fokus kajian ini. Dengan cara yang terakhir ini tentu akan lebih meningkatkan kadar obyektifitas deskripsi data yang dilakukan.

Pada sisi lain yang menjadi bagian integral bangunan penelitian yang berbasis *research and development* ini, maka FGD dan validasi/uji pakar secara fungsional termasuk ke dalam alat atau metode menjamin keabsahan data. Berikut penjelasannya satu per satu:

a. *Focus Group Discussion* (FGD)

*Focus Group Discussion* (FGD), selain sebagai unsur penting dalam rangkaian penelitian pengembangan, juga berfungsi untuk meningkatkan derajat kepercayaan dan keabsahan data/informasi, khususnya berkaitan dengan rancangan model yang dikembangkan, mulai dari draf model, model akhir, hingga model operasional. Dalam kegiatan FGD yang dilakukan sebanyak dua kali, para pakar (ahli), promotor, dan *stakeholders* memberi masukan dan umpan balik berupa konsep, teori dan pemikiran yang berguna untuk menguatkan atau memverifikasi data yang digunakan dalam mengkonstruksi model integrasi pembelajaran pada penelitian ini.

b. Validasi/Uji Pakar

Sebagaimana FGD, validasi/uji pakar ini juga bagian dari unsur penelitian ini. Di samping itu tentu berguna sebagai teknik pemeriksaan keabsahan data penelitian. Segala kritikan, masukan, saran dari pakar (validator) dijadikan bahan pertimbangan yang urgen untuk meningkatkan derajat kepercayaan dan keabsahan penelitian, terutama

terkait dengan rancangan model integrasi pembelajaran sains dan agama yang menjadi fokus penelitian ini.

Validasi instrumen penelitian di sini hanya dilakukan oleh pakar (promotor I dan promotor II), sementara validasi instrumen uji coba model dilakukan oleh promotor dan forum guru-guru sains MAN 1 dan MAN 2.

