

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode dan Desain Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Sugiyono (2012) mengemukakan bahwa penelitian kualitatif sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat postpositivisme. Penelitian kualitatif ini, digunakan untuk mengeksplor kondisi objek alamiah, dimana peneliti memiliki instrumen kunci. Peran tersebut berupa teknik pengumpulan data dengan triangulasi, analisis data bersifat induktif melalui pengamatan langsung, dan hasil penelitian kualitatif lebih menekankan makna daripada generalisasi. Selain itu peran peneliti dapat dilihat dalam mengambil kesimpulan dari pengamatan dan menawarkan solusi efektif untuk masalah.

Selain itu, pendekatan kualitatif digunakan peneliti untuk mengeksplorasi fenomena baru dan menangkap pemikiran, perasaan, atau interpretasi narasumber tentang makna dan proses. Eksplorasi disampaikan Stebbins (2001, sebagaimana dikutip dalam Given, 2008) sebagai pengumpulan data yang sistematis, dirancang untuk memaksimalkan penemuan generalisasi berdasarkan deskripsi dan pengamatan langsung suatu daerah, kehidupan sosial, atau psikologis.

Desain penelitian kualitatif *exploratory* digunakan karena penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, menggunakan analisis data eksplorasi. Dimulai dengan mengumpulkan data terbuka dapat berasal dari data pustaka untuk menghasilkan konsep baru. Kemudian, generalisasi dilakukan terhadap mitigasi untuk menghadapi ancaman bencana akibat kegagalan teknologi nuklir di KNS. Dari data dikumpulkan, ide-ide penelitian muncul dicatat lalu dijabarkan dan dibandingkan (metode komparatif konstan) pada saat wawancara tatap muka dengan narasumber, komunikasi tertulis, dan observasi di tempat. Dari tahapan tersebut, peneliti dapat

menemukan dan menggabungkan menjadi konsep generalisasi penelitian. Dari hasil data eksplorasi yang dicatat peneliti, peneliti mengidentifikasi kesamaan data seperti konteks, kondisi, strategi, konsekuensi, dan lain sebagainya. Untuk selanjutnya, dianalisis untuk menghasilkan eksplorasi yang mendalam atau pengembangan ekstensif teori induktif sehingga menghasilkan sesuatu/teori yang baru (Kendall, 1999, p.752).

Mengingat saat pelaksanaan pengembangan proposal dan pengumpulan data pada masa pandemic Covid-19, proses pengumpulan data tetap memperhatikan protocol kesehatan dan informasi terbaru dari Satuan Tugas Penanganan Covid-19 di tingkat Kota Tangsel.

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

#### a. Tempat Penelitian

Tempat pelaksanaan penelitian adalah tempat bagi peneliti untuk melakukan penelitian dengan melengkapi data-data penelitian. Lokasi yang digunakan pada penelitian ini adalah RSG-GAS di KNS, Kota Tangsel.

#### b. Waktu Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan dari bulan Juni. Adapun jadwal penelitian disajikan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Rencana Jadwal Penelitian**

No	Kegiatan	Waktu Penelitian (2021)									
		Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1.	Studi Kepustakaan										
2.	Survei										
3.	Pembuatan Draft Proposal Tesis										
4.	Proses Pembimbingan										

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
5.	Sidang Proposal Tesis									
6.	Perbaikan Proposal Tesis									
7.	Pengumpulan Data									
8.	Pengolahan Data									
9.	Analisis data									
10.	Penyusunan Laporan Tesis									
11.	Sidang Seminar Hasil Penelitian									
12.	Perbaikan Sesuai Hasil Sidang Seminar Hasil Tesis									
13.	Sidang Tesis									
14.	Perbaikan tesis									
15.	Penyerahan Tesis Kepada Program Studi									

Sumber: Diolah Oleh Peneliti (2021)

### 3.3 Subyek dan Obyek Penelitian

#### a. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah orang-orang yang terlibat langsung dengan permasalahan penelitian dan memahami topik penelitian. Penelitian kualitatif tidak menggunakan istilah populasi, tetapi oleh Spradley dalam Sugiyono (2009) dinamakan "*social situation*" atau situasi sosial. Situasi sosial ini, terdiri dari tiga elemen yang berinteraksi secara sinergis, yaitu tempat (*place*), pelaku (*actors*) dan aktivitas (*activity*). Asumsi gejala dalam penelitian kualitatif merupakan gejala dari suatu objek sifatnya tunggal dan parsial. Berdasarkan gejala, peneliti telah menentukan variabel-variabel yang akan diteliti. Gejala tersebut bersifat holistik (menyeluruh, tidak bisa dipisah-pisahkan). Penelitian kualitatif berangkat dari kasus tertentu yang ada pada situasi sosial, kasus yang

diangkat dalam penelitian ini adalah kasus bencana akibat kegagalan teknologi nuklir di Fukushima Daiichi Jepang. Kasus yang diawali oleh bencana alam ekstrem menjadi pelajaran bagi Indonesia untuk mengambil upaya mitigasi agar tidak terjadi kesalahan yang sama di RSG-GAS.

Sampel dalam penelitian kualitatif tidak disebut sebagai responden, tetapi disebut sebagai narasumber atau partisipan dan informan, Sugiyono (2009). Penentuan sampel dalam penelitian kualitatif dilakukan saat peneliti mulai memasuki lapangan maupun selama penelitian berlangsung. Narasumber dipilih memahami terkait mitigasi RSG-GAS, *lesson learned* kejadian lepasan radioaktif di PLTN Fukushima, legal aspek mitigasi reaktor riset, tindakan pencegahan atau pengurangan risiko lepasan radioaktif, dan infrastruktur serta fungsi penanggulangan RSG-GAS termasuk desain dan konstruksi RSG-GAS.

Subyek penelitian merupakan sumber data yang dapat memberikan informasi terkait dengan permasalahan penelitian yang diteliti. Oleh karena itu, data yang diperoleh terfokus, komprehensif dan mendalam, untuk mendapat data atau informasi yang diharapkan. Data yang terkumpul juga memiliki kualitas yang baik. Subyek penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. badan yang diberikan tugas untuk mengawasi pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia.

Badan yang diberikan tugas untuk mengawasi pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia adalah Bapeten. Subyek penelitian dari Bapeten, antara lain: 1). DPPIBN-Bapeten berfungsi melaksanakan pembentukan peraturan perUUan, antara lain terkait mitigasi untuk menghadapi ancaman bencana akibat kegagalan teknologi nuklir; 2). DPIBN-Bapeten berfungsi sebagai direktorat teknis dalam pengajuan izin tapak, desain, konstruksi, operasi, dekomisioning RSG-GAS; dan 3). DKKN-Bapeten.

b. pelaksana dalam pengembangan Iptek nuklir.

Pelaksana yang dimaksud adalah badan yang mempunyai tugas dan fungsi dalam melaksanakan dan mengembangkan Iptek pada pemanfaatan tenaga nuklir adalah BRIN, melalui ORTN membawahi antara lain PRSG yang diubah menjadi DPFK yang mempunyai kewenangan mengelola RSG-GAS. Oleh karena itu, subyek penelitiannya adalah DPFK, dan Bapak Imam Kuntoro dari Pusat Teknologi Reaktor dan Keselamatan Nuklir - BRIN (PTRKN) sebagai peneliti utama yang sangat memahami keselamatan RSG-GAS.

c. pengarah dan Pelaksana Penanggulangan Bencana

Dalam penyelenggaraan penanggulangan bencana tidak terlepas dari sistem komando, instansi ini yang akan menetapkan status tanggap darurat di wilayahnya dan mempunyai kewenangan atas penyelenggaraan penanggulangan bencana di wilayahnya. Komando penanggulangan bencana di kawasan Serpong adalah Kepala Pelaksana BPBD Kota Tangsel. BPBD Kota Tangsel merupakan salah satu *leading sector* dalam penanggulangan bencana di KNS. Lembaga ini berkoordinasi dengan Pemerintah Kota Tangsel, BNPB, dan instansi terkait lainnya. Oleh karena itu, subjek penelitian ini adalah BPBD Kota Tangsel. Peneliti juga mewancarai Direktorat Zeni TNI AD: Subdirektorat Fungsi Nubika yang juga bertugas dalam penanggulangan bencana sebagai bagian pertahanan nirmiliter.

d. akademik

Dalam pengembangan Iptek di Indonesia termasuk teknologi nuklir tidak terlepas adanya peran akademik di dalamnya. Tidak hanya pengembangannya, juga sebagai pengawas dalam hal keselamatan dan keamanan Iptek nuklir, oleh sebab itu subyek

penelitian ini adalah Prof. Dr. Zaki Su`ud, M.Eng atau yang mewakilinya dari Departemen Fisika ITB.

e. masyarakat

Masyarakat menjadi korban dari setiap bencana termasuk bencana akibat kegagalan teknologi nuklir di Fukushima Daiichi. Di setiap bencana, masyarakat atau komunitas dapat ditingkatkan kapasitasnya dalam menghadapi ancaman bencana termasuk bencana akibat kegagalan teknologi di RSG-GAS. Oleh sebab itu, subyek penelitian ini adalah masyarakat atau komunitas di radius 2-5 Km dari RSG-GAS.

**b. Obyek Penelitian**

Obyek penelitian adalah hal yang menjadi sasaran penelitian. Supranto (2000, p.21), obyek penelitian adalah himpunan elemen yang dapat berupa orang, organisasi atau barang yang akan diteliti. Dayan (1986, p.21) mempertegas bahwa objek penelitian, adalah pokok persoalan yang hendak diteliti untuk mendapatkan data secara lebih terarah. Penelitian ini berfokus pada mitigasi struktural dan mitigasi nonstruktural belajar dari bencana Fukushima Daiichi, untuk menghadapi ancaman bencana akibat kegagalan teknologi nuklir di RSG-GAS dalam KNS. Oleh karena itu, obyek penelitian pada mitigasi struktural antara lain desain, struktur, alat/sarana prasarana RSG-GAS, sedangkan mitigasi nonstruktural antara lain pada peraturan, sosialisasi RSG-GAS kepada masyarakat/komunitas terkait tindakan pencegahan radiasi yang dapat dilakukan masyarakat/komunitas, dan pelatihan/gladi kedaruratan nuklir.

**3.4 Teknik Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data menjadi langkah penting dalam melakukan penelitian, karena data yang terkumpul akan dijadikan bahan analisis dalam penelitian. Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan

untuk mengetahui dan menganalisis mitigasi struktural dan mitigasi nonstruktural untuk menghadapi ancaman bencana akibat kegagalan teknologi di RSG-GAS dalam KNS. Tahap pertama adalah mengidentifikasi wilayah penelitian sekaligus dilakukan tinjauan pustaka terkait peraturan-peraturan perundang-undangan yang ada. Wilayah penelitian yaitu RSG-GAS sebagai lokasi objek vital di KNS. RSG-GAS mempunyai tingkat risiko terjadi lepasan radioaktif ke luar KNS, dibanding fasilitas lainnya yang ada di KNS. Oleh karena itu, data utama dikumpulkan melalui wawancara dan pengamatan langsung di RSG-GAS, untuk mengetahui tindakan mitigasi dalam menjamin keselamatan masyarakat di sekitarnya.

Pengumpulan data dilengkapi dengan panduan wawancara yang terdiri dari pokok-pokok pertanyaan yang akan digali dari subyek penelitian. Penggunaan panduan wawancara dilaksanakan secara terarah sesuai tujuan. Jawaban dari hasil wawancara dan data deskriptif diolah menjadi kajian dalam pembahasan penelitian. Untuk memperkuat hasil penelitian, pengujian keabsahan data dilaksanakan. Analisis data dalam metode kualitatif didukung dari hasil penilaian berdasarkan observasi di lokasi penelitian yang selanjutnya digunakan untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan penelitian hingga didapatkan kesimpulan.

Pengumpulan data dalam penelitian ini, dibedakan dalam 2 (dua) jenis, meliputi:

a. pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer didapatkan peneliti langsung dari sumber asli atau tidak melalui perantara. Data primer berupa opini hasil wawancara dengan narasumber dan hasil observasi.

1. Wawancara

Wawancara adalah suatu proses tanya jawab lisan, dimana 2 (dua) orang atau lebih saling berhadapan secara fisik, yang satu dapat melihat muka lain dan mendengar dengan telinga sendiri dari suaranya, Sukandarrumidi (2006, p.89).

Stainback & Sugiyono (2009) menyatakan wawancara diterapkan untuk mengetahui hal-hal yang lebih mendalam tentang partisipan dalam menginterpretasikan situasi dan fenomena yang terjadi, di mana hal ini tidak bisa ditemukan melalui observasi.

Wawancara dilakukan secara terbuka dan mendalam dengan berpedoman pada teknik wawancara semistruktur. Wawancara jenis ini lebih bebas diterapkan dan dapat berubah sesuai perkembangan di lapangan. Pada teknik ini pihak yang diwawancara diminta pandangan, pendapat dan ide-ide tentang Mitigasi struktural dan mitigasi nonstruktural yang sudah dilakukan. Informasi yang terkumpul juga merupakan rencana untuk menghadapi ancaman bencana akibat kegagalan teknologi nuklir di kawasan reaktor Serpong. Daftar pertanyaan disiapkan untuk digunakan saat wawancara kepada Narasumber. Untuk membantu dokumentasi dalam penelitian, alat catatan, alat perekam, dan alat kamera/video digunakan. Mengingat pandemic Covid-19, zoom meeting disiapkan untuk narasumber menghendaki diwawancara secara daring.

## 2. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengumpulkan data langsung ke lapangan (Semiawan, 2010). Observasi didahului dengan pengamatan pencatatan yang bersifat sistematis, logis, objektif, dan rasional terhadap berbagai macam fenomena dalam situasi yang sebenarnya, maupun situasi buatan (Kristanto, 2018). Pengamatan secara langsung dilaksanakan terhadap objek penelitian (Riduwan, 2004) untuk melihat secara langsung kegiatan mitigasi struktural dan mitigasi nonstruktural untuk menghadapi ancaman bencana akibat kegagalan teknologi nuklir di KNS dengan

melakukan perekaman dan pencatatan untuk semua kativitas terkait penelitian.

b. Pengumpulan data sekunder

Data sekunder diperoleh dari berbagai sumber pustaka atau studi literatur dari teori yang berasal dari buku, peraturan perUUan, laporan kegiatan yang telah dilakukan, serta data yang berasal dari narasumber. Teknik pengumpulan data sekunder dilakukan dengan melakukan dokumentasi. Dokumentasi adalah setiap bahan tertulis foto ataupun film, sedangkan *record* adalah setiap pernyataan tertulis yang disusun oleh seseorang atau lembaga untuk keperluan pengujian suatu peristiwa atau menyajikan akunting (Moleong, 2012, p.216).

Dokumen-dokumen yang dikumpulkan pada penelitian kualitatif ini bersumber dari:

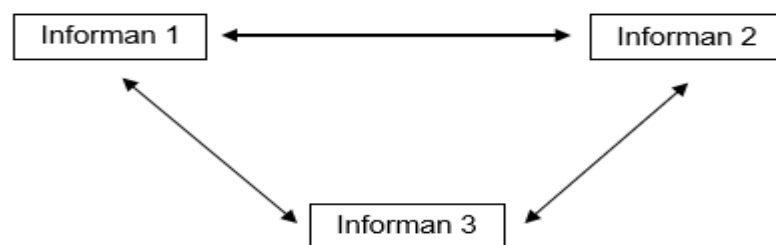
- a. dokumen publik (seperti koran, majalah, makalah, jurnal ilmiah, penelitian terdahulu, peraturan perUUan, referensi internasional, pedoman atau prosedur operasional).
- b. kategori lainnya dari data kualitatif adalah materi audio dan visual, bisa berupa foto, video, atau segala jenis suara/bunyi.

Data utama dan sekunder dianalisis hingga didapatkan suatu teori yang baru berdasarkan karakteristik data yang diperlukan dalam penelitian ini.

### **3.5 Teknik Pengolahan Data**

Teknik pengolahan data dimulai dengan pemeriksaan keabsahan data, dilakukan untuk meningkatkan tingkat validitas pada hasil penelitian. Metode yang digunakan dalam penelitian kualitatif ini adalah menggunakan teknik triangulasi (Moleong, 2004: 135). Triangulasi adalah teknik untuk melakukan pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara dan berbagai waktu. Dengan teknik triangulasi ini

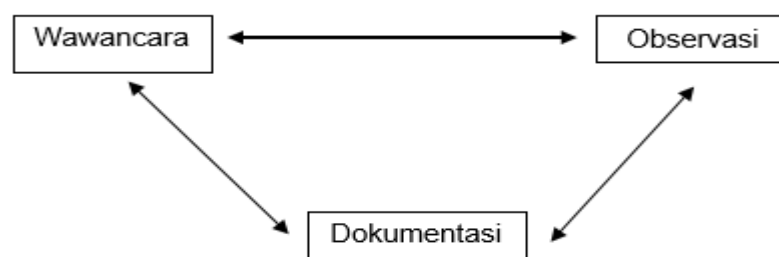
memungkinkan diperoleh variasi informasi seluas-luasnya atau selengkap-lengkapnya (Bungin, 2020). Sedangkan Sugiyono (2012) menyatakan bahwa teknik triangulasi merupakan teknik pengumpulan data data dan sumber yang telah ada. Triangulasi dilakukan untuk mengumpulkan data dan menguji kredibilitas data,. Data perlu dicek kredibilitasnya dengan berbagai teknik pengumpulan data, berbagai sumber data dan berbaagai teori. Dengan demikian triangulasi dibagi kedalam 3 jenis meliputi triangulasi sumber diberikan dalam Gambar 3.1, triangulasi teknik pengumpulan data diberikan dalam Gambar 3.2, dan triangulasi teori.



**Gambar 3.1 Triangulasi Sumber**

Sumber: Sugiyono (2012)

Triangulasi sumber dilakukan dengan cara memeriksa data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber. Data dari ketiga sumber tersebut tidak bisa dirata-ratakan seperti dalam penelitian kuantitatif. Namun, ketiga sumber tersebut dideskripsikan, dikategorisasikan, mana pandangan yang sama, yang berbeda, dan yang mana yang spesifik dari ketiga sumber tersebut. Data yang telah dianalisis tersebut menghasilkan suatu kesimpulan yang selanjutnya dapat dilakukan kesepakatan (*member check*) dengan tiga sumber data tersebut.



**Gambar 3.2 Triangulasi Teknik Pengumpulan Data**

Sumber: Sugiyono (2012)

Triangulasi teknik pengumpulan data adalah triangulasi yang dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Triangulasi teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan mengecek data kepada informan yang berbeda dengan teknik wawancara, observasi dan dokumentasi. Bila menghasilkan data yang berbeda, diskusi lebih lanjut dilakukan kepada sumber data yang bersangkutan atau yang lain untuk memastikan data mana yang dianggap benar. Atau mungkin semuanya benar, karena sudut pandangnya yang berbeda.

Triangulasi teori pada penelitian ini dilakukan melalui perbandingan antara teori yang digunakan dengan hasil dari wawancara, observasi maupun dokumentasi, sehingga muncul perbandingan dari teori dengan kenyataan yang ada di lapangan. Hal ini mengakibatkan kredibilitas data menjadi semakin tinggi.

### **3.3 Teknik Analisis Data**

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data hasil wawancara, observasi dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan cara mengorganisasikan data dan memilih mana yang penting serta mana yang perlu dipelajari serta membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami (Sugiyono, 2016). Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah model interaktif. Miles et al. (2014), teknik analisis data dilakukan secara terus-menerus selama pengumpulan data di lapangan. Teknik ini dilanjutkan hingga pengumpulan data selesai dilakukan sehingga data yang didapatkan sudah jenuh. Teknik analisis data model interaktif sebagaimana dimaksud, terdiri dari pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data dan langkah terakhir adalah penarikan kesimpulan.

Langkah-langkah dalam analisis data model interaktif adalah sebagai berikut:

a. pengumpulan data

Analisis data penelitian sudah dilakukan mulai saat pengumpulan data penelitian berlangsung hingga pengumpulan data selesai dilakukan.

b. kondensasi data

Kondensasi data merupakan penyerderhanaan yang dilakukan melalui seleksi, pemfokusan dan keabsahan data mentah menjadi informasi yang bermakna, sehingga memudahkan penarikan kesimpulan.

c. penyajian data

Penyajian data yang sering digunakan pada data kualitatif adalah bentuk naratif. Penyajian-penyajian data berupa sekumpulan informasi yang tersusun secara sistematis dan mudah dipahami.

d. penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan merupakan tahap akhir dalam analisis data yang dilakukan melihat hasil kondensasi data tetap mengacu pada rumusan masalah secara tujuan yang hendak dicapai. Data yang telah disusun dibandingkan antara satu dengan yang lain untuk ditarik kesimpulan sebagai jawaban dari permasalahan yang ada.