

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Semarang merupakan salah satu kota besar di Indonesia yang tumbuh pada wilayah pesisir. Arah perkembangan Kota Semarang pada wilayah pesisir tersebut ditandai dengan dominannya penggunaan lahan berupa kawasan komersial dan kawasan industri (Bappeda Kota Semarang, 2011). Perkembangan dua kawasan tersebut membawa dampak kepada penciptaan lapangan pekerjaan bagi masyarakat. Oleh karena hal tersebut banyak masyarakat yang bekerja pada dua kawasan tersebut dan bertempat tinggal atau memiliki hunian di dekat tempat mereka kerja yang notabene masih pada wilayah pesisir Kota Semarang (Shafrida, 2014). Hal ini membuktikan bahwa pesisir Kota Semarang mempunyai peranan yang sangat penting di Kota Semarang.

Walaupun memiliki peranan yang sangat penting, pesisir Kota Semarang mempunyai tingkat kerentanan terhadap bencana yang cukup tinggi. Hal ini ditandai dengan tingginya tingkat tekanan (*stresses*) dan guncangan (*shock*) di pesisir Kota Semarang. Tekanan adalah peristiwa yang melemahkan struktur kota baik sehari-hari maupun berkala, sedangkan guncangan adalah peristiwa yang terjadi secara tiba-tiba, berbahaya, dan mengancam kota (The Rockefeller Foundation, 2013). Tekanan yang terjadi di Kota Semarang berupa rob yang menggenangi Kota Semarang setiap tahunnya, khususnya pada saat musim penghujan (Pradana & Mussadun, 2014). Rob menurut Sumekto (2010) disebabkan oleh kenaikan muka air laut karena efek perubahan iklim selain juga disebabkan oleh adanya dampak penurunan tanah (*land subsidence*). Sementara guncangan di pesisir Kota Semarang ditandai dengan terjadinya banjir. Banjir merupakan bencana langganan Kota Semarang (Danianti & Sariffuddin, 2015). Hal ini dikarenakan debit air yang mengalir melalui sungai tidak mampu ditampung oleh kapasitas sungai saat ini. Peningkatan debit air pada sungai yang melalui Kota Semarang dikarenakan semakin menurunnya lahan non terbangun termasuk ruang terbuka hijau di Kota Semarang dan sekitarnya (Putro & Hayati, 2007). Di lain sisi, kapasitas sungai juga ikut mengalami penurunan yang dikarenakan tingginya angka endapan baik yang disebabkan oleh sampah yang dibuang oleh masyarakat hingga endapan tanah.

Kemijen merupakan salah satu kelurahan yang terletak pada pesisir Kota Semarang. Seperti pada kebanyakan kelurahan di pesisir Kota Semarang lainnya, Kemijen juga mempunyai kerentanan terhadap rob dan banjir. Akan tetapi, walaupun mempunyai kerentanan terhadap rob dan banjir masyarakat Kelurahan Kemijen enggan untuk berpindah tempat tinggal karena faktor-faktor seperti aksesibilitas, keluarga, keamanan, organisasi, dan hubungan bertetangga (Pradana & Mussadun, 2014). Karena lebih memilih untuk menetap di Kelurahan Kemijen, dalam mempertahankan eksistensinya masyarakat melakukan kegiatan adaptasi. Kegiatan adaptasi masyarakat dalam

meminimalkan dampak rob dan banjir sangat beragam di antaranya membuat tanggul, menanam *mangrove*, meninggikan jalan, memperbaiki saluran drainase, dan meninggikan bangunan rumah.

Kelurahan Kemijen dalam melakukan adaptasi telah banyak dibantu oleh pemerintah dalam bentuk PNPM ataupun P2KP dan lembaga donor salah satunya adalah *Rockefeller Foundation* (Kristiani, 2014). Akan tetapi kemampuan adaptasi di Kota Semarang berdasarkan penelitian Suhelmi (2013) berada pada kategori rendah dan jika diproyeksikan pada tahun 2030 tetap akan memiliki kemampuan adaptasi yang rendah. Padahal menurut Suhelmi (2013) tingkat kerentanan di Kelurahan Kemijen akan meningkat dari kategori sedang (2010) menuju kategori tinggi (2030). Untuk itu perlu diperhatikan faktor lain yang membuat tingkat kemampuan adaptasi yang rendah tersebut karena jika dilihat dari kemampuan adaptasi secara kolektif, kemampuan adaptasi di Kelurahan Kemijen dapat dikategorikan sedang. Jika dilihat dari kondisi sosial ekonomi masyarakat, sebagian besar penduduk (69,51%) pada Kelurahan Kemijen tergolong ke dalam masyarakat berpenghasilan rendah (Pemerintah Kelurahan Kemijen, 2014). Untuk itu perlu dilakukan kajian terhadap adaptasi yang bersifat mikro yang dilakukan oleh masyarakat yang berpenghasilan rendah tersebut secara individu ataupun yang dibantu sebagian oleh institusional yaitu adaptasi masyarakat pada hunian atau bangunan rumah mereka baik.

Adaptasi hunian yang dilakukan masyarakat sangatlah beragam di antaranya yaitu pembangunan barrier, peninggian lantai bangunan pada seluruh ruangan, peninggian lantai bangunan pada sebagian ruangan, dan pembangunan lantai dua disertai dengan peninggian lantai bangunan. Keanekaragaman bentuk adaptasi ini dikarenakan keterbatasan pendanaan masyarakat baik secara mandiri ataupun melalui bantuan pemerintah (program bedah rumah). Keterbatasan pendanaan yang ada membuat suatu bentuk adaptasi lebih mementingkan kriteria tertentu dibandingkan kriteria lainnya. Sehingga terdapat proporsi yang berbeda terhadap kriteria-kriteria antara satu bentuk adaptasi hunian dan adaptasi hunian lainnya. Perbedaan terhadap proporsi tersebut juga disebabkan karena keterbatasan pengetahuan masyarakat akan bentuk adaptasi yang paling maksimal dapat dilakukan oleh mereka. Sehingga sampai saat ini belum dapat dilihat mana bentuk adaptasi yang masyarakat lakukan terhadap hunian yang paling maksimal yang bukan hanya dapat tahan terhadap bencana tapi juga sesuai dengan kemampuan sosial ekonomi dan kriteria lainnya.

Kajian pada adaptasi hunian tersebut dilihat bagaimana adaptasi hunian yang dilakukan oleh masyarakat saat ini. Dengan melihat bentuk adaptasi dan bentuk adaptasi seperti apa yang paling maksimal dilakukan oleh masyarakat pada saat ini sehingga mampu untuk meningkatkan kemampuan adaptasi mereka. Peningkatan kemampuan adaptasi ini bermanfaat untuk dapat adaptif terhadap tingkat kerentanan yang semakin meningkat pula. Kemudian juga dengan semakin adaptif maka tujuan pemerintah pada program 100 0 100 yaitu untuk mengentaskan kawasan kumuh akan dapat tercapai karena hunian masyarakat dapat tahan terhadap bencana.

1.2 Rumusan Masalah

Kelurahan Kemijen yang terletak di pesisir Kota Semarang sehingga kawasan ini sering dilanda bencana berupa rob. Penyebab utama terjadinya bencana rob di Kelurahan Kemijen adalah efek perubahan iklim berupa peningkatan muka air laut. Kenaikan muka air laut ini kemudian diperparah dengan adanya penurunan muka tanah yang tinggi >8 cm/tahun di Kelurahan Kemijen (Bappeda Kota Semarang, 2011) sehingga dampak rob semakin meningkat setiap tahunnya. Selain rob wilayah ini juga rawan terhadap bencana banjir karena Kelurahan Kemijen dilalui Sungai Banger yaitu salah satu induk sungai yang memiliki tingkat endapan yang sangat tinggi. Kondisi ini menjadikan tingkat kerentanan di Kelurahan Kemijen yang berada pada kategori sedang pada 2010 dan meningkat pada kategori tinggi pada 2030 (Suhelmi, 2013).

Kelurahan Kemijen terletak pada pesisir Kota Semarang sehingga kawasan ini merupakan pusat perkembangan industri Kota Semarang. Karena letaknya yang sangat strategis dan mempunyai kerentanan terhadap bencana, telah banyak bantuan digelontorkan di Kelurahan Kemijen yang dananya kemudian bersama-sama digunakan oleh masyarakat untuk melakukan adaptasi (adaptasi secara kolektif). Akan tetapi menurut Suhelmi (2013) kemampuan adaptasi masyarakat Kelurahan Kemijen masih rendah. Untuk itu perlu melihat bentuk adaptasi lain yang menyebabkan kemampuan adaptasi masyarakat Kelurahan Kemijen tersebut rendah. Jika dilihat dari kondisi sosial ekonomi, penduduk Kelurahan Kemijen sebagian besar bermata pencaharian pada sektor formal menjadi buruh industri. Kondisi demikian tergolong dalam masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) sehingga mempunyai keterbatasan pendanaan hunian. Kelurahan Kemijen merupakan Kelurahan mempunyai luasan kawasan kumuh terluas ketiga di Kota Semarang dengan luas 15,86 Ha dibawah Kelurahan Tanjung Mas dengan luasan 37,63 Ha dan Bandarharjo dengan luasan 33,44 Ha (Pemerintah Kota Semarang, 2014). Karena mempunyai tingkat kekumuhan yang tinggi, Kelurahan Kemijen merupakan Kelurahan yang termasuk dalam program pemerintah yaitu program 100 0 100. Dalam mewujudkan program tersebut, maka dijalankanlah program bedah rumah yang fokus pada pengurangan angka kekumuhan yang disebabkan oleh hunian serta peningkatan akses terhadap sanitasi. Implementasi program bedah rumah yang tidak membantu secara penuh akan tetapi dengan penggelontoran dana dengan nominal tertentu, membuat masyarakat yang menjadi sasaran program bedah rumah memiliki tingkat pendanaan yang minim untuk meningkatkan kualitas hunian mereka. Keterbatasan pendanaan masyarakat pada adaptasi secara individu dan adaptasi institusional tersebut yang kemudian menyebabkan Kelurahan Kemijen memiliki kemampuan adaptasi yang rendah pada 2010 dan akan tetap rendah pada 2030 (Suhelmi, 2013). Hal ini tentunya akan menjadi tantangan terwujudnya program 100 0 100 di Kelurahan Kemijen khususnya mengentaskan kekumuhan di Kelurahan Kemijen pada tahun 2019.

Letak Kelurahan Kemijen yang rentan dapat terlihat dari hampir semua masyarakat yang melakukan adaptasi hunian. Akan tetapi kemampuan adaptasi masyarakat masih rendah. Kemampuan adaptasi masyarakat yang rendah tersebut dapat dipengaruhi oleh keberagaman bentuk adaptasi khususnya hunian yang dilakukan masyarakat. Hal ini dikarenakan dengan dana yang mereka miliki mereka harus membuat suatu bentuk adaptasi hunian dengan proporsi yang berbeda terhadap suatu kriteria adaptasi karena keterbatasan pengetahuan masyarakat. Dengan keterbatasan pengetahuan, dalam menentukan apakah suatu bentuk adaptasi hunian tersebut sudah maksimal kadang terdapat beberapa kriteria yang tidak diperhatikan oleh masyarakat. Sehingga dengan pengetahuan masyarakat saat ini belum adanya suatu konsensus mengenai suatu bentuk adaptasi apa yang saat ini sudah mereka lakukan yang paling maksimal. Hal ini kemudian yang menjadikan adaptasi hunian masyarakat secara keseluruhan menjadi kurang maksimal. Untuk itu maka sangat penting untuk mengetahui *apakah bentuk adaptasi masyarakat terhadap hunian yang paling maksimal dilakukan saat ini di kawasan rawan bencana rob dan banjir Kelurahan Kemijen?*

1.3 Tujuan dan Sasaran

1.3.1 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji bentuk adaptasi masyarakat terhadap hunian yang paling maksimal dilakukan saat ini di kawasan rawan bencana rob dan banjir Kelurahan Kemijen.

1.3.2 Sasaran

1. Mengidentifikasi kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan di Kelurahan Kemijen;
2. Mengidentifikasi kondisi dan sumber pendanaan adaptasi hunian di Kelurahan Kemijen;
3. Mengidentifikasi bentuk-bentuk adaptasi hunian secara mandiri oleh masyarakat dan adaptasi hunian program bedah rumah;
4. Mengidentifikasi bentuk adaptasi dari tiap kriteria penilaian yang terdiri dari kerentanan, finansial, kelayakan hunian, sosial budaya, ekonomi kawasan, serta kapasitas teknis suatu bentuk adaptasi hunian; dan
5. Menilai bentuk adaptasi yang paling maksimal dilakukan oleh masyarakat saat ini dengan kriteria kerentanan, finansial, kelayakan hunian, sosial budaya, ekonomi kawasan, serta kapasitas teknis menggunakan analisis multi kriteria.

1.4 Ruang Lingkup

1.4.1 Ruang Lingkup Wilayah

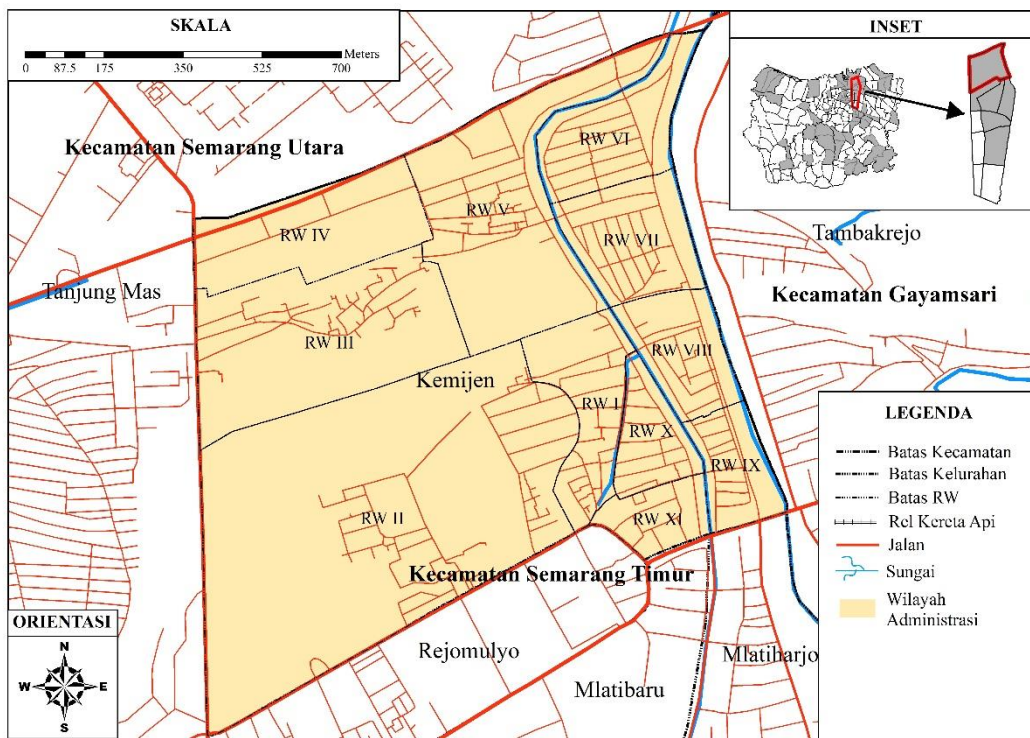
Wilayah studi penelitian berada di Kelurahan Kemijen Kecamatan Semarang Timur Kota Semarang. Kecamatan Semarang Timur di dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Semarang termasuk ke dalam BWK I. BWK I mempunyai peran sebagai salah satu pusat pelayanan Kota yang

berupa pusat perkantoran, perdagangan, dan jasa. Kelurahan Kemijen dalam fungsinya di dalam BWK adalah sebagai pusat perdagangan dan jasa karena terdapat pasar di Kelurahan Kemijen.

Pemilihan wilayah studi di Kelurahan Kemijen dikarenakan kelurahan ini merupakan kelurahan Kemijen merupakan wilayah yang didominasi oleh tata guna lahan berupa permukiman (34,36%). Hal ini dikarenakan letak dari Kelurahan Kemijen yang mempunyai lokasi strategis karena dekat dengan beberapa kawasan industri seperti kawasan industri laminacitra, lingkungan industri kecil Bugangan, Kawasan industri Terboyo dan kawasan perdagangan koridor pemuda dan kawasan Simpang Lima. Kelurahan Kemijen juga mempunyai tingkat aksesibilitas yang tinggi karena pada bagian utara Barat, dan selatan merupakan jalan Arteri. Karena mempunyai lokasi yang strategis serta aksesibilitas yang tinggi sementara harga lahan di Kemijen merupakan yang termurah (Ambarita, Subiyanto, & Yuwono, 2016) di antara Kelurahan lain di Kecamatan Semarang Timur maka banyak masyarakat mendirikan permukiman di Kelurahan Kemijen. Sedangkan juga jika dibandingkan dengan Kecamatan Semarang Utara Kelurahan Kemijen mempunyai tingkat kerentanan hunian yang lebih tinggi (Suhelmi, 2013) sehingga Kelurahan Kemijen mempunyai primadona bagi para masyarakat berpenghasilan rendah untuk bertempat tinggal di Kelurahan Kemijen. Akan tetapi walaupun menjadi primadona saat ini, Kelurahan Kemijen diprediksi mempunyai tingkat kerentanan yang tinggi pada 2030 (Suhelmi, 2013). Sementara pada tahun 2010 tingkat adaptasi masyarakat masih rendah dan akan tetap rendah pada tahun 2030 (Suhelmi, 2013). Hal ini tentunya akan menyebabkan masalah jika kemampuan adaptasi masyarakat tidak ditingkatkan. Kelurahan Kemijen juga menjadi Kelurahan yang mempunyai luasan kawasan kumuh terbesar ketiga yaitu sebesar 15,86 Ha di bawah Kelurahan Tanjung Mas dan Bandarharjo yang memiliki luas kawasan kumuh terbesar pertama dan kedua (Pemerintah Kota Semarang, 2014). Hal ini tentunya juga akan berpengaruh terhadap program pemerintah di dalam pengentasan kekumuhan di Kelurahan Kemijen melalui program 100 0 100 jika kerentanan yang semakin meningkat tidak dibarengi dengan peningkatan kemampuan adaptasi masyarakat khususnya dalam adaptasi hunian masyarakat.

Wilayah studi mempunyai luasan 122,75 ha (Bappeda Kota Semarang, 2011). Kelurahan Kemijen terdiri dari 11 RW yang seperti terlihat pada gambar 1.1. Secara administrasi wilayah studi mempunyai batas-batas wilayah sebagai berikut:

- | | |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Sebelah Utara | : Kelurahan Tanjung Mas, Kecamatan Semarang Utara |
| Sebelah Selatan | : Kelurahan Rejomulyo, Kelurahan Mlatibaru, Kelurahan Mlatiharjo, Kecamatan Gayamsari |
| Sebelah Barat | : Kelurahan Tanjung Mas, Kecamatan Semarang Utara |
| Sebelah Timur | : Kelurahan Tambakrejo, Kecamatan Gayamsari |



Sumber: *Bappeda Kota Semarang, 2011*

Gambar 1.1
Peta Wilayah Studi

1.4.2 Ruang Lingkup Materi

Kerentanan merupakan sebuah masalah yang banyak dihadapi oleh banyak negara. Dalam mengatasi kerentanan tersebut masyarakat melakukan suatu bentuk adaptasi sehingga angka kerentanan dapat diminimalisir atau malah dihindari. Adapun materi yang akan dikaji berkenaan dengan penilaian adaptasi masyarakat terhadap hunian pada kawasan bencana rob dan banjir di Kelurahan Kemijen yang meliputi:

1. Bencana alam rob dan banjir;

Kerentanan di Kelurahan Kemijen dalam penelitian ini adalah sesuatu yang bersifat fisik alamiah dan hanya terjadi pada wilayah pesisir itu bencana alam rob dan banjir.

2. Adaptasi terhadap bencana;

Adaptasi terhadap bencana yang dilakukan oleh masyarakat dibatasi pada skala mikro yaitu bagaimana adaptasi hunian mereka agar tahan terhadap bencana alam rob dan banjir. Hal ini dimaksudkan agar rob dan banjir tidak menggenangi bagian dalam rumah sehingga kerugian harta benda berupa penurunan nilai dari perabotan rumah tangga dapat dihindari.

3. Bentuk-bentuk adaptasi hunian warga terhadap bencana rob dan banjir;

Bentuk adaptasi hunian yang dilakukan oleh warga tersebut dibatasi pada adaptasi warga pada rumah mereka. Adaptasi hunian tersebut dibatasi pada bentuk adaptasi yang dilakukan oleh

masyarakat saat ini karena pada penelitian ini lebih melihat kepada bagaimana adaptasi yang telah dilakukan saat ini oleh masyarakat apakah sudah maksimal dan bentuk adaptasi seperti apa yang paling maksimal. Adaptasi warga terhadap hunian mereka dibatasi menjadi lima jenis yaitu membangun barrier, meninggikan lantai setinggi 100-150 cm pada seluruh ruangan, peninggian lantai bangunan pada seluruh ruangan dengan ketinggian 50 cm, peninggian lantai bangunan pada sebagian ruangan, dan membangun lantai dua. Membangun barrier adalah kegiatan adaptasi yang dilakukan warga dengan membangun sebuah gundukan atau penghalang yang memungkinkan agar banjir tidak masuk ke dalam rumah karena terhalang oleh barrier tersebut. Meninggikan lantai pada seluruh ruangan adalah kegiatan baik itu meninggikan fondasi bangunan pada seluruh bagian rumah tidak disertai dengan peninggian atap ataupun disertai dengan peninggian atap. Meninggikan lantai pada sebagian ruangan adalah kegiatan baik itu meninggikan fondasi bangunan pada sebagian ruangan pada rumah yang biasanya memfokuskan pada bagian depan hunian tidak disertai dengan peninggian atap ataupun disertai dengan peninggian atap. Sedangkan peninggian lantai dan pembangunan lantai dua adalah kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat yang membangun lantai dua sekaligus dibarengi dengan meninggikan lantai dasarnya.

4. Program bedah rumah;

Program bedah rumah yang termasuk dalam BSPS merupakan program yang dimaksudkan untuk meningkatkan kualitas hunian. Pengkajian program ini dimaksudkan untuk melihat apakah program bedah rumah yang ada juga peka terhadap kerentanan terhadap bencana yang terjadi di Kelurahan Kemijen atau hanya sebatas program yang berfungsi untuk peningkatan kualitas hunian tanpa dibarengi dengan peningkatan dari kualitas hunian yang baik tersebut. Program bedah rumah adalah adaptasi yang bersifat institusi.

5. Kriteria penilaian adaptasi hunian terhadap bencana rob dan banjir.

Kriteria penilaian adaptasi masyarakat terhadap hunian difokuskan pada kriteria-kriteria yang telah terbentuk sebelumnya di dalam penelitian Haque, Grafakos, & Huijsman (2012). Kriteria yang bersifat umum tersebut nantinya akan menggunakan dibobotkan menggunakan penilaian yang dilakukan oleh masyarakat Kemijen. Kemudian nilai yang bersifat umum tadi barulah diturunkan menggunakan literatur lainnya sehingga diperoleh indikator-indikator dalam melakukan penilaian adaptasi masyarakat terhadap hunian pada kawasan rawan bencana banjir dan rob.

1.5 Definisi Operasional

Hunian merupakan tempat tinggal dan atau kediaman yang dihuni (Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Indonesia, 2008). Bentuk adaptasi masyarakat terhadap hunian adalah bentuk adaptasi masyarakat yang dilakukan terhadap rumah mereka yang kemudian dihasilkan

bentuk adaptasi yang paling maksimal di antara lima bentuk adaptasi yang telah dijelaskan di dalam ruang lingkup materi. Adaptasi masyarakat terhadap hunian pada kawasan rawan rob dan banjir yaitu bentuk adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat yang khusus dilakukan pada kawasan rawan rob dan banjir agar air rob dan banjir tidak masuk ke dalam rumah. Jadi bentuk adaptasi masyarakat terhadap hunian pada kawasan rob dan banjir adalah suatu proses untuk mengkaji melalui penilaian terhadap bentuk-bentuk adaptasi hunian dalam hal ini rumah yang dilakukan oleh masyarakat yang berada pada kawasan rob dan banjir agar air rob dan banjir tidak masuk ke dalam rumah sehingga dihasilkan bentuk yang paling maksimal di antara bentuk-bentuk yang ada.

Bentuk adaptasi masyarakat dibedakan menjadi adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat secara individu (mandiri), secara kolektif, dan secara institusional. Sementara itu dalam penelitian ini lebih fokus kepada bentuk adaptasi masyarakat terhadap hunian individu (mandiri) dan secara institusional karena tidak terdapat bentuk adaptasi masyarakat terhadap hunian secara kolektif di Kelurahan Kemijen. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan adaptasi hunian yang dilakukan oleh masyarakat secara individu (mandiri) adalah bentuk adaptasi berupa pembangunan barrier, peninggian lantai bangunan pada seluruh ruangan, peninggian lantai bangunan pada sebagian ruangan, serta peninggian lantai dan pembangunan lantai dua yang dananya berasal dari masyarakat itu sendiri baik berasal dari tabungan masyarakat itu sendiri ataupun dari pinjaman baik yang bersifat formal (bank, kredit, dll) ataupun yang bersifat informal dari tetangga sekitar ataupun koperasi yang digunakan untuk adaptasi rumah mereka terhadap banjir dan rob. Sedangkan adaptasi masyarakat secara institusi yang biasanya fokus pada adaptasi lingkungan hunian secara menyeluruh tidak menjadi bagian dari penelitian ini. Adaptasi masyarakat terhadap hunian secara institusional yang menjadi bagian dari penelitian ini adalah adaptasi yang dilakukan oleh masyarakat terhadap rumah mereka yang juga dapat terdiri dari lima bentuk adaptasi di atas yang sumber dananya bukan hanya berasal dari mereka akan tetapi juga berasal dari pemerintah ataupun institusi lain seperti BKM di Kelurahan Kemijen yang dibatasi pada program bedah rumah tahun 2011 dan 2013. Pembatasan pada program bedah rumah tersebut adalah untuk melihat proses pengulangan adaptasi karena proses pengulangan adaptasi di Kelurahan Kemijen dilakukan dalam jangka waktu lebih dari 2 tahun.

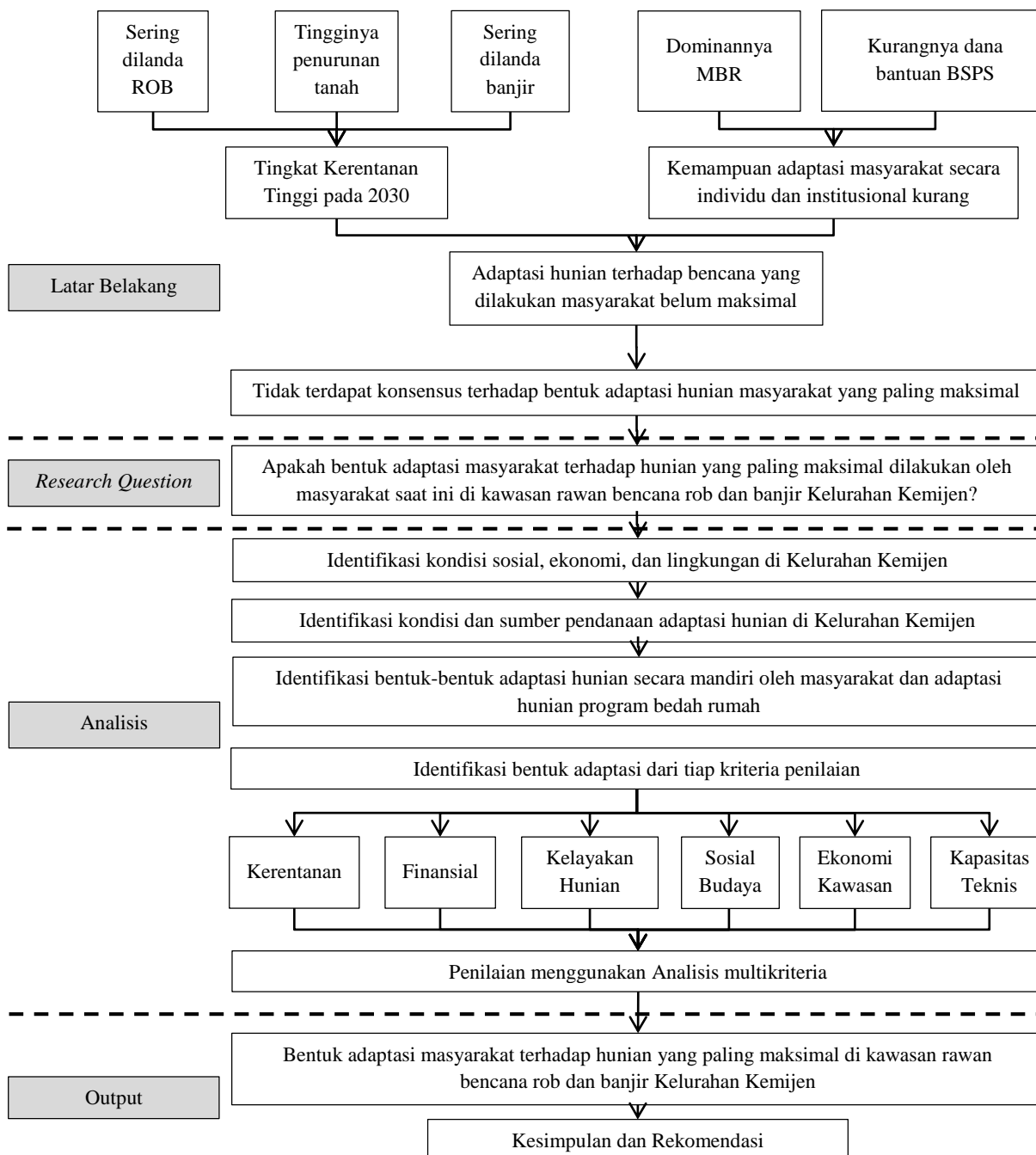
1.6 Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai maka penelitian ini akan memberikan manfaat menjadi masukan bagi masyarakat dalam melakukan adaptasi hunian secara mandiri sehingga adaptasi yang mereka lakukan dapat maksimal. Dengan keluarnya bentuk adaptasi hunian yang paling maksimal tersebut diharapkan akan dipertimbangkan dalam pendanaan program bedah rumah di Kelurahan Kemijen atau kawasan yang mempunyai karakteristik sama dengan Kelurahan Kemijen ke depannya sehingga program yang diharapkan akan mampu berjalan maksimal. Kajian ini juga

bermanfaat untuk melihat sejauh mana program bedah rumah dapat beradaptasi dengan kondisi kebencanaan di Kelurahan Kemijen.

1.7 Kerangka Pikir

Kerangka pikir merupakan sebuah alur berpikir yang berisi latar belakang penelitian, pertanyaan penelitian, tujuan penelitian, sasaran penelitian hingga ke kesimpulan dan rekomendasi dari hasil penelitian. Kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Sumber: Hasil Analisis Penyusun, 2016

Gambar 1.2
Kerangka Pikir Penelitian

1.8 Metodologi Penelitian

1.8.1 Pendekatan Penelitian

Penelitian ini pada dasarnya bertujuan untuk mengetahui bentuk adaptasi masyarakat terhadap hunian yang paling maksimal dalam menghadapi bencana rob dan banjir di Kelurahan Kemijen. Dalam menghasilkan output tersebut maka penelitian menggunakan kriteria-kriteria dalam menilai adaptasi hunian. Kriteria tersebut kemudian dijabarkan kedalam bentuk kuantitatif sehingga dapat dilakukan perbandingan antara satu bentuk adaptasi hunian dan adaptasi hunian lainnya. Karena penelitian menggunakan bentuk kuantitatif maka pendekatan dalam penelitian ini merupakan pendekatan kuantitatif.

Pendekatan kuantitatif menurut Arikunto (2009) banyak dituntut menggunakan angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran terhadap data tersebut serta hasilnya. Selain itu dalam penelitian kuantitatif juga ada data berupa informasi kualitatif. Menurut Nasution (2008) dalam penelitian kuantitatif peneliti lebih spesifik memusatkan perhatian kepada aspek-aspek tertentu dan sering menunjukkan hubungan antara berbagai variabel atau memberi gambaran yang lebih jelas tentang situasi-situasi sosial sehingga bersifat deskriptif. Penelitian ini akan mendeskripsikan ukuran-ukuran dari setiap kriteria yang digunakan untuk melakukan penilaian bentuk adaptasi. Ukuran-ukuran yang telah dinilai selanjutnya dianalisis menggunakan analisis multi kriteria. Dengan menggunakan analisis multi kriteria tersebut maka akan dihasilkan nilai dari tiap bentuk adaptasi hunian yang kemudian bisa menjadi pembanding antar suatu bentuk adaptasi hunian dan bentuk adaptasi hunian lainnya sehingga diperoleh suatu bentuk adaptasi masyarakat terhadap hunian yang paling maksimal dalam mengurangi dampak bencana alam seperti rob dan banjir.

1.8.2 Data Penelitian

Subbahasan data penelitian ini terdiri dari data-data yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan diadakannya penelitian ini. Data tersebut kemudian dirumuskan kedalam suatu tabel kebutuhan data. Tabel kebutuhan data berisi penjelasan mengenai kebutuhan suatu data untuk tercapainya tujuan penelitian yang berisi sasaran penelitian, subsasaran penelitian, data, bentuk data, jenis data, sumber data, dan tahun pengumpulan data seperti terlihat pada tabel I.1.

Tabel I.1
Tabel Kebutuhan Data

No	Sasaran Penelitian	Sub-Sasaran Penelitian	Data	Bentuk Data	Jenis Data	Sumber Data	Tahun
1	Teridentifikasinya kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan di Kelurahan Kemijen	Teridentifikasinya kondisi sosial di Kelurahan Kemijen	• Penduduk Menurut Kelompok Umur	• Angka	Sekunder	Telaah Data	2014
			• Jumlah Kepala Keluarga Menurut RW	• Angka	Sekunder	Telaah Data	2014
		Teridentifikasinya kondisi ekonomi di Kelurahan Kemijen	• Penduduk menurut mata pencaharian	• Angka	Sekunder	Telaah Data	2014
		Teridentifikasinya kondisi lingkungan di Kelurahan Kemijen	• Kondisi Bencana Rob	• Deskriptif • Angka	Sekunder	Telaah Data	2011
			• Kondisi Bencana Banjir	• Deskriptif • Angka	Sekunder	Telaah Data	2011
			• Kondisi Penggunaan Lahan	• Deskriptif • Angka	Sekunder	Telaah Data	2015
			• Kondisi Keteraturan Bangunan	• Deskriptif • Foto	Primer	Observasi	2016
			• Kondisi Kepadatan Bangunan	• Deskriptif • Foto	Primer	Observasi	2016
• Kondisi Kelayakan Bangunan	• Deskriptif • Foto	Primer	Observasi	2016			
2	Teridentifikasinya kondisi adaptasi hunian sumber pendanaannya di Kelurahan Kemijen	Teridentifikasinya bentuk adaptasi hunian	• Jumlah Penduduk Membuat Penghalang (Barrier)	• Angka	Primer	Kuesioner	2016
			• Jumlah Penduduk Meninggikan Lantai pada seluruh ruangan setinggi >50 cm	• Angka	Primer	Kuesioner	2016

No	Sasaran Penelitian	Sub-Sasaran Penelitian	Data	Bentuk Data	Jenis Data	Sumber Data	Tahun
			• Jumlah Penduduk Meninggikan Lantai pada sebagian ruangan	• Angka	Primer	Kuesioner	2016
			• Jumlah Penduduk Meninggikan Lantai pada seluruh ruangan setinggi 50 cm	• Angka	Primer	Kuesioner	2016
			• Jumlah Penduduk Menambah Jumlah Lantai Bangunan dan Meninggikan Lantai	• Angka	Primer	Kuesioner	2016
		Teridentifikasinya sumber pendanaan adaptasi hunian	• Jumlah Penduduk yang Sumber Pendanaannya Mandiri	• Angka	Primer	Kuesioner	2016
			• Jumlah Penduduk yang Sumber Pendanaannya Program Bedah Rumah	• Angka	Primer	Kuesioner	2016
3	Teridentifikasinya bentuk-bentuk adaptasi hunian secara mandiri oleh masyarakat dan adaptasi hunian program bedah rumah	Teridentifikasinya bentuk adaptasi berupa pembangunan barier	• Ketinggian Barrier • Kondisi Barrier	• Deskriptif • Angka	Primer	Observasi	2016
		Teridentifikasinya bentuk adaptasi berupa meninggikan permukaan lantai pada seluruh ruangan setinggi >50 cm	• Ketinggian Permukaan Lantai • Kondisi Lantai Dasar	• Deskriptif • Angka	Primer	Observasi	2016
		Teridentifikasinya bentuk adaptasi berupa meninggikan permukaan lantai pada sebagian ruangan	• Ketinggian Permukaan Lantai • Kondisi Lantai Dasar	• Deskriptif • Angka	Primer	Observasi	2016
		Teridentifikasinya bentuk adaptasi berupa meninggikan permukaan lantai pada seluruh ruangan setinggi 50 cm	• Ketinggian Permukaan Lantai • Kondisi Lantai Dasar	• Deskriptif • Angka	Primer	Observasi	2016

No	Sasaran Penelitian	Sub-Sasaran Penelitian	Data	Bentuk Data	Jenis Data	Sumber Data	Tahun
		Teridentifikasinya bentuk adaptasi berupa penambahan jumlah lantai bangunan dan peninggian permukaan lantai	<ul style="list-style-type: none"> • Fungsi Lantai Atas • Kondisi Lantai Atas dan Dasar • Ketinggian Permukaan lantai 	<ul style="list-style-type: none"> • Deskriptif • Angka 	Primer	Observasi	2016
4	Teridentifikasinya bentuk adaptasi dari tiap kriteria penilaian	Teridentifikasinya kriteria kerentanan	• Tingkat Pengurangan Ketinggian Rob dan Banjir	• Angka	Primer	Kuesioner	2016
			• Jangka Waktu Pengulangan Suatu Adaptasi	• Angka	Primer	Kuesioner	2016
		Teridentifikasinya kriteria finansial	• Biaya yang dikeluarkan	• Angka	Primer	Kuesioner	2016
		Teridentifikasinya kriteria kelayakan hunian	• Kondisi Lantai	• Deskriptif	Primer	Observasi	2016
			• Kondisi Dinding	• Deskriptif	Primer	Observasi	2016
			• Kondisi Atap	• Deskriptif	Primer	Observasi	2016
			• Kondisi Ventilasi	• Deskriptif	Primer	Observasi	2016
			• Ketersediaan Sanitasi	• Deskriptif	Primer	Kuesioner	2016
			• Kecukupan Luas Minimum 7,2 m ² /orang	• Deskriptif	Primer	Kuesioner	2016
		Teridentifikasinya kriteria sosial budaya	• Tingkat Replikasi	• Angka	Primer	Kuesioner	2016
			• Tingkat Penerimaan Masyarakat	• Deskriptif	Primer	Kuesioner	2016
			• Tingkat Penerimaan <i>Stakeholder</i> atau Pemangku Kepentingan	• Deskriptif	Primer	Kuesioner	2016
		Teridentifikasinya kriteria ekonomi kawasan	• Penyerapan Tenaga Kerja Sekitar	• Angka • Deskriptif	Primer	Kuesioner	2016

No	Sasaran Penelitian	Sub-Sasaran Penelitian	Data	Bentuk Data	Jenis Data	Sumber Data	Tahun
			<ul style="list-style-type: none"> Tingkat Penciptaan Lapangan Pekerjaan 	<ul style="list-style-type: none"> Angka 	Primer	Kuesioner	2016
		Teridentifikasinya kapasitas teknis	<ul style="list-style-type: none"> Kemampuan Teknis 	<ul style="list-style-type: none"> Deskriptif 	Primer	Kuesioner	2016
5	Terpilihnya bentuk adaptasi yang paling maksimal yang dilakukan masyarakat Kemijen saat ini dengan kriteria yang telah ditetapkan	Menganalisa nilai tiap kriteria dan penilaian adaptasi masyarakat terhadap hunian yang paling maksimal dilakukan masyarakat Kemijen saat ini menggunakan analisis Multi kriteria	<ul style="list-style-type: none"> Nilai Kriteria Kerentanan 	<ul style="list-style-type: none"> Angka 	Primer	Kuesioner	2016
			<ul style="list-style-type: none"> Nilai Kriteria Finansial 	<ul style="list-style-type: none"> Angka 	Primer	Kuesioner	2016
			<ul style="list-style-type: none"> Nilai Kriteria Kelayakan Hunian 	<ul style="list-style-type: none"> Angka 	Primer	Kuesioner	2016
			<ul style="list-style-type: none"> Nilai Kriteria Sosial Budaya 	<ul style="list-style-type: none"> Angka 	Primer	Kuesioner	2016
			<ul style="list-style-type: none"> Nilai Kriteria Ekonomi Kawasan 	<ul style="list-style-type: none"> Angka 	Primer	Kuesioner	2016
			<ul style="list-style-type: none"> Nilai Kriteria Kapasitas Teknis 	<ul style="list-style-type: none"> Angka 	Primer	Kuesioner	2016

Sumber: Hasil analisis Penyusun, 2016

1.8.3 Teknik Pengumpulan Data

Tujuan penelitian dapat dicapai jika tersedianya semua data yang dibutuhkan. Untuk itu ketersediaan data dapat diwujudkan dengan pengumpulan data. Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui dua pendekatan yaitu pengumpulan data secara langsung di lapangan (data primer) serta pengumpulan data dengan mengunjungi dinas yang terkait dengan penataan permukiman kumuh di Kota Semarang dengan melihat data pada dokumen-dokumen yang mereka miliki (data sekunder).

1.8.3.1 Teknik Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer dalam penelitian ini menggunakan dua cara yaitu observasi dan kuesioner. Cara tersebut sesuai dengan kebutuhan data yang telah dibahas pada bagian sebelumnya. Pengumpulan data ini juga sesuai dengan pendekatan penelitian berupa pendekatan kuantitatif.

1.8.3.1.1 Observasi

Observasi yaitu suatu proses pengamatan langsung terhadap suatu obyek. Kegiatan observasi meliputi kegiatan pencatatan secara sistematis kejadian-kejadian, perilaku, objek-objek yang dilihat dan hal-hal lain yang diperlukan dalam mendukung penelitian yang sedang dilakukan (Sarwono, 2006). Sarwono (2006) juga berpendapat bahwa salah satu peranan pokok dalam melakukan observasi adalah untuk menemukan interaksi yang kompleks dengan latar belakang sosial yang alami. Dengan teknik ini peneliti dapat mendokumentasikan bagaimana bentuk adaptasi hunian terhadap bencana di Kelurahan Kemijen. Dengan terdokumentasikannya bentuk adaptasi maka akan terjawab mengenai sasaran penelitian berupa teridentifikasinya bentuk-bentuk adaptasi. Selanjutnya metode ini digunakan untuk melihat kelayakan hunian penduduk yang meliputi lantai, atap, dinding, dan sistem penghawaan udara (ventilasi). Kemudian juga dengan teknik ini akan dapat digunakan dalam melihat bagaimana kemampuan teknis suatu kegiatan adaptasi. Kemampuan teknis ini berkaitan dengan kondisi suatu bentuk adaptasi yang ada di Kelurahan Kemijen.

1.8.3.1.2 Kuesioner

Kuesioner merupakan cara pengumpulan data primer dengan memberikan seperangkat pertanyaan kepada responden. Cara ini digunakan untuk melihat seberapa banyak masyarakat yang melakukan adaptasi dan jenis-jenis adaptasi yang masyarakat lakukan, serta melakukan penilaian terhadap kriteria-kriteria yang telah dibuat untuk melihat maksimal atau tidaknya suatu bentuk adaptasi. Kriteria-kriteria yang menggunakan teknik ini antara lain kriteria kerentanan, kriteria finansial, kriteria kelayakan hunian, kriteria sosial budaya, dan kriteria ekonomi kawasan. Pertanyaan yang ditanyakan kepada responden berkenaan dengan variabel ataupun subvariabel (indikator) dari tiap kriteria tersebut. Untuk kriteria kerentanan yaitu berkenaan dengan pengurangan ketinggian rob dan banjir setelah mereka melakukan bentuk adaptasi dan jangka waktu mereka dalam melakukan

pengulangan suatu bentuk adaptasi. Sementara untuk kriteria finansial berkenaan dengan biaya yang dikeluarkan dari suatu bentuk adaptasi dan manfaat-manfaat yang dirasakan setelah melakukan adaptasi. Untuk kriteria kelayakan hunian adalah mengenai ketersediaan MCK, jumlah keluarga dan luas bangunan. sementara untuk kriteria sosial budaya berhubungan dengan tingkat penerimaan masyarakat dan para pemangku kepentingan. Selanjutnya kriteria ekonomi kawasan pertanyaan berupa jumlah pekerja dalam melakukan suatu bentuk adaptasi.

1.8.3.1.3 Wawancara

Wawancara merupakan pertemuan antar dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu (Sugiyono, 2011). Pada penelitian ini wawancara dilakukan untuk melengkapi data penelitian serta memperkuat hasil penelitian yang dilakukan dengan bertatap muka langsung dan melakukan percakapan dengan responden. Karena sifatnya sebagai pelengkap tersebut wawancara ini sifatnya semi restruktur. Menurut (Sugiyono, 2011) wawancara semi restruktur didalam pelaksanaannya lebih bebas dibandingkan dengan wawancara restruktur karena wawancara jenis ini bertujuan untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka. Akan tetapi dalam melakukan wawancara tetap menggunakan pedoman untuk memfokuskan pertanyaan. Wawancara dalam penelitian ini terkait dengan pendapat pemangku kepentingan tentang bentuk adaptasi hunian yang dilakukan oleh masyarakat. Kemudian juga terkait dengan implementasi program bedah rumah di Kelurahan Kemijen dan rumah layak huni di Kelurahan Kemijen.

1.8.3.2 Teknik Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan dua cara. Cara pertama adalah mengkaji sumber-sumber teori dari beberapa literatur seperti jurnal internasional ataupun *textbook*. Teori yang dikaji berkenaan dengan kriteria dan aspek yang dikaji yaitu kriteria penilaian bentuk adaptasi terhadap bencana, bentuk-bentuk adaptasi terhadap bencana, serta program bedah rumah. Cara kedua yaitu survei instansi untuk mendapatkan data yang diperoleh dari dokumen-dokumen. Selanjutnya data ini berguna untuk merepresentasikan variabel-variabel dalam penelitian ini. Dokumen yang dibutuhkan adalah mengenai aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan di Kelurahan Kemijen kemudian dokumen program bedah rumah di Kelurahan Kemijen. Sumber data ini berasal dari Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kota Semarang, Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang, Dinas Tata Kota dan Perumahan Kota Semarang dan dari Pemerintah Kelurahan Kemijen. Data mengenai identifikasi program bedah rumah yang dimaksud meliputi:

- Jumlah rumah di Kelurahan Kemijen
- Jumlah rumah tidak layak huni di Kelurahan Kemijen
- Jumlah hunian penerima bantuan program bedah rumah

- Persebaran hunian penerima bantuan program bedah rumah
- Jumlah dana bantuan program bedah rumah
- Kondisi hunian sesudah dan sebelum program bedah rumah dilaksanakan

1.8.4 Populasi dan Sampling

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/ subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2011). Populasi dalam penelitian ini adalah penduduk yang huniannya melakukan adaptasi terhadap bencana. Penelitian yang paling baik adalah dengan menyertakan keseluruhan objek ke dalam penelitiannya. Akan tetapi apabila jumlah populasi terlampau besar kemudian penelitian mempunyai waktu meneliti yang terbatas, maka objek penelitian yang dianjurkan adalah berupa sampel yang representatif sehingga memiliki keterwakilan dari populasi. Menurut Sugiyono (2011), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.

Pengambilan sampel memiliki dua teknik yang dapat digunakan yaitu *probability sampling* dan *nonprobability sampling*. Penelitian ini menggunakan teknik *probability sampling* karena sampel yang diambil secara acak (random). Dalam penelitian ini teknik *probability sampling* yang digunakan adalah teknik *proportionate stratified random sampling*. *Proportionate stratified random sampling* digunakan bila populasi mempunyai anggota unsur yang tidak homogen dan berstrata secara proporsional (Sugiyono, 2011). Strata yang dimaksudkan dalam penelitian ini yaitu hunian yang melakukan adaptasi di tiap RW baik RW I hingga RW XI. Jadi RW yang mempunyai jumlah penduduk paling banyak melakukan adaptasi terhadap hunian akan mendapatkan jumlah sampel yang besar dan sebaliknya RW yang memiliki penduduk yang paling sedikit melakukan adaptasi maka jumlah sampel pada RW tersebut akan sedikit pula. Hal ini dikarenakan fokus populasi penelitian adalah masyarakat yang melakukan adaptasi terhadap huniannya di Kawasan Bencana.

Sampel dalam penelitian ini memiliki dua perbedaan yaitu sampel yang melakukan adaptasi hunian pada program bedah rumah serta sampel yang melakukan adaptasi hunian secara mandiri atau tidak dibantu oleh lembaga. Untuk sampel yang melakukan adaptasi pada program bedah rumah adalah hunian yang menjadi sasaran program bedah rumah pada tahun 2011 dan 2013. Karena proses pengulangan adaptasi biasanya dilakukan pada jangka waktu di atas 2 tahun sehingga bentuk pengulangan tersebut akan dapat diteliti. Sementara untuk sampel yang melakukan adaptasi hunian secara mandiri memiliki pertimbangan-pertimbangan seperti pada tabel I.2.

Tabel I.2
Pertimbangan Pemilihan Sampel Adaptasi Hunian Secara Mandiri

No	Pertimbangan	Dasar Pertimbangan
1	Melakukan adaptasi hunian terhadap banjir dan rob	Agar sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk menilai bentuk adaptasi yang paling maksimal
2	Masyarakat berumur 30-55 tahun	<ul style="list-style-type: none"> • Dengan umur 30 tahun maka sampel telah memiliki sebuah hunian minimal berumur 5 tahun sehingga sesuai dengan sub kriteria berupa lama proses pengulangan adaptasi • Dengan umur maksimal 55 tahun merupakan usia kerja maksimum sehingga di usia tersebut ia masih melakukan adaptasi secara mandiri • Dengan umur 30-55 tahun tersebut maka pemikiran akan jauh lebih baik
3	Bertempat Tinggal di Kelurahan Kemijen minimal 5 Tahun	agar sesuai dengan subkriteria berupa lama proses pengulangan adaptasi sehingga dihasilkan <i>output</i> yang diinginkan
4	Telah memiliki hunian dengan umur minimal 5 tahun	agar sesuai dengan subkriteria berupa lama proses pengulangan adaptasi sehingga dihasilkan <i>output</i> yang diinginkan

Sumber: Hasil analisis Penyusun, 2016

Penentuan jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus (Yamane, 1967 dalam Singh & Masuku, 2014) :

$$n = \frac{N}{(1 + N \cdot d^2)}$$

Dimana:

n : ukuran sample

N : ukuran populasi

d : nilai kritis batas ketidakteelitian yang diinginkan (tingkat kesalahan 2-15%)

Jumlah populasi dalam penelitian ini adalah 3.048 hunian yang melakukan adaptasi. Sehingga jumlah sample yang dibutuhkan untuk penelitian ini adalah:

$$n = \frac{3048}{(1 + 3048 \cdot 10\%^2)}$$

$$n = 99,67 \approx 100$$

Dengan demikian jumlah responden yang dijadikan sampel dalam pengumpulan data menggunakan kuesioner adalah 100 responden. Karena penelitian ini menggunakan teknik sampling

proportionate stratified random sampling, maka jumlah responden untuk tiap RWnya tergantung dengan banyaknya hunian yang melakukan adaptasi tiap RWnya. untuk responden tiap RW antara lain sebagai berikut:

Tabel I.3
Jumlah Responden Tiap RW

No	RW	Hunian yang Melakukan Adaptasi	Persentase Hunian yang Melakukan Adaptasi (%)	Jumlah Responden
1	I	287	9,42	9
2	II	340	11,15	11
3	III	367	12,04	12
4	IV	71	2,33	2
5	V	447	14,67	15
6	VI	335	10,99	11
7	VII	382	12,53	13
8	VIII	224	7,35	7
9	IX	173	5,68	6
10	X	249	8,17	8
11	XI	173	5,68	6
Total		3048	100	100

Sumber: Hasil analisis Penyusun, 2016

1.8.5 Metode Analisis

Metode analisis berisi mengenai metode yang digunakan di dalam penelitian ini sehingga data yang telah didapatkan dapat menjadi bermakna. Dalam metode analisis terdapat teknik analisis yang digunakan untuk menghasilkan *output* yang dapat digunakan dalam menjawab pertanyaan penelitian dan skala yang digunakan dalam penelitian.

1.8.5.1 Teknik Analisis

1.8.5.1.1 Analisis Statistik Deskriptif

Sugiyono (2004) menjelaskan analisis statistik deskriptif adalah statistik yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat kesimpulan yang berlaku untuk umum atau generalisasi. Jika dihubungkan dengan pendekatan penelitian berupa pendekatan kuantitatif, analisis deskriptif berfungsi untuk menjelaskan data-data yang berbentuk numerik baik dalam bentuk

data nominal, ordinal, rasio, maupun interval agar mudah dipahami oleh pembaca. Alat analisis statistik deskriptif merupakan alat analisis dasar dalam membantu suatu penelitian menjadi lebih mudah dipahami. Proses dalam analisis statistik deskriptif meliputi pengumpulan data, pengelompokan data, pembuatan grafik, diagram, dan gambar. Dalam analisisnya statistik deskriptif menekankan pada ukuran pemusatan dan penyebaran data untuk mendapatkan penjelasan tertentu mengenai suatu data. Data dari semua variabel dalam penelitian ini akan menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dalam penyajiannya. Hal ini dikarenakan teknik analisis ini merupakan teknik analisis dasar dan yang paling mudah dipahami dibandingkan dengan teknik analisis lainnya. Pada penelitian ini teknik analisis ini digunakan untuk menggambarkan bagaimana kriteria-kriteria tersebut berdasarkan hasil pengumpulan data yang telah dilakukan.

1.8.5.1.2 Analisis Multi Kriteria

Analisis Multi Kriteria adalah perangkat pengambil keputusan untuk masalah-masalah kompleks multi kriteria yang mencakup aspek kualitatif dan atau kuantitatif dalam pengambilan keputusan (Mendoza et al., 1999). Analisis multi kriteria adalah suatu metode pemilihan alternatif, dimana setiap alternatif akan dinilai menggunakan kriteria – kriteria tertentu sehingga kemudian alternatif yang terpilih adalah alternatif dengan penilaian terbaik berdasarkan kriteria – kriteria tersebut (Sulistiyorini & Herianto, 2010). Dalam penentuan alternatif tersebut, analisis multi kriteria menggunakan persepsi *stakeholder* terhadap kriteria-kriteria yang digunakan sebagai pembanding antar alternatif dalam pengambilan keputusan. Pemakaian analisis multi kriteria dimaksudkan untuk mendapatkan suatu alternatif yang sesuai dengan kondisi yang relatif. Dalam halnya pemilihan suatu opsi yang berdekatan sifat positif dan negatifnya, analisis ini berfungsi untuk menentukan mana opsi atau alternatif yang mempunyai sifat positif lebih besar dengan melihat tingkat kepentingan relatif suatu kriteria dibandingkan dengan kriteria lainnya. Kemudian juga dalam hal pengambilan keputusan, analisis multi kriteria sangat penting karena untuk mencapai kesepakatan bersama adalah suatu hal yang sulit karena terdiri dari berbagai latar belakang yang berbeda. Sehingga tiap individu hanya perlu untuk menyatakan pendapatnya akan kepentingan suatu kriteria terhadap kriteria lainnya sehingga alternatif yang dipilih nantinya telah sesuai dengan pendapat dari seluruh *stakeholder* yang terkait.

Penelitian ini menggunakan analisis multi kriteria yang mana kriteria dihasilkan dari sintesis literatur pada bagian kedua. Sementara itu untuk pembobotan analisis Multi kriteria tersebut pada penelitian ini dihasilkan pada masa penelitian dengan menghitung rata-rata nilai kriteria yang lebih penting menurut masyarakat Kelurahan Kemijen. Pembobotan dilakukan agar tidak semua kriteria mempunyai nilai yang sama karena terdapat kriteria tertentu yang mempunyai tingkat kepentingan lebih tinggi dibandingkan dengan kriteria lainnya. Pembobotan didasarkan pada tingkat kepentingan suatu kriteria dalam menilai suatu bentuk adaptasi. Semakin tinggi tingkat kepentingan

suatu bentuk adaptasi maka semakin tinggi juga nilai bobotnya. Sebelum mengalikan dengan bobot, tiap bentuk adaptasi akan dinilai terlebih dahulu. Nilai setiap kriteria penilaian adaptasi hunian dijabarkan ke dalam parameter-parameter terukur yang memudahkan untuk pengumpulan data dan tahap analisis data. Tabel I.4 berisi parameter pengukuran data dan kategori penilaian tiap parameter yang lebih lanjut dijelaskan sebagai berikut:

Tabel I.4
Parameter Penilaian Tiap Indikator

Indikator	Parameter	Kategori Penilaian Tiap Parameter					Metode_ Nomor
Variabel 1: Kerentanan							
Pengurangan Ketinggian Banjir dan Rob	Pengurangan ketinggian banjir dan rob yang menggenangi rumah	1	2	3	4	5	Kuesioner_ 11
		Terkena banjir dan rob sebatas lutut pada seluruh bagian rumah	Terkena banjir dan rob sebatas lutut pada sebagian rumah dan pada sebagian lainnya hanya sebatas mata kaki	Terkena banjir dan rob sebatas mata kaki pada seluruh bagian rumah	Terkena banjir dan rob sebatas mata kaki pada sebagian rumah	Bebas terkena banjir dan rob	
Jangka Waktu Pengulangan Suatu Bentuk Adaptasi	Jangka waktu pengulangan adaptasi	1	2	3	4	5	Kuesioner_ 13
		Setiap 1-2 Tahun	Setiap 3-4 tahun	Setiap 5-6 tahun	Setiap 7-8 tahun	Setiap 9-10 tahun atau lebih	
Variabel 2: Finansial							
Biaya yang dikeluarkan	Biaya pembangunan adaptasi	Data bersifat data rasio					Kuesioner_ 14
Variabel 3: Kelayakan Hunian							
Keselamatan	Kondisi Atap	1	2	3		Observasi_ 2	
		Sering bocor pada saat musim hujan	Lebih rendah dari ketinggian rata-rata orang dewasa	Ketinggian cukup dan tidak pernah bocor			
	Kondisi Dinding	1	2	3		Observasi_ 3	
		Non Permanen (kayu)	Semi Permanen (kayu+tembok semen)	Permanen (tembok semen)			
Kondisi Lantai	1	2	3		Observasi_ 4		
	Tanah	Plester Semen	Keramik				
Kesehatan	Kondisi Ventilasi	1	2	3		Observasi_ 5	
		Ventilasi sangat minim jumlahnya dan terdapat kotoran yang menghalangi	Ventilasi jumlahnya cukup tetapi masih terdapat kotoran yang menghalangi	Ventilasi jumlahnya cukup dan sirkulasi udara yang masuk cukup			
	Kepemilikan Fasilitas MCK (Mandi, Cuci, dan Kakus)	1		2		Kuesioner_ 5	
		Tidak punya		Punya			

Indikator	Parameter	Kategori Penilaian Tiap Parameter					Metode_ Nomor
	Kepemilikan Tangki Septik	1		2			Kuesioner_ 6
		Tidak punya		Punya			
Kecukupan Luas Minimum	Kecukupan Luas Minimum	1		2			Kuesioner_ 7 dan data responden
		<7,2 m ² /orang		≥7,2 m ² /orang			
Variabel 4: Sosial Budaya							
Tingkat Replikasi	Tingkat Replikasi	1	2	3	4	5	Kuesioner_ 9 saat kuesioner sudah terkumpul
		0-5%	6-15%	16-30%	31-50%	>50%	
Tingkat Penerimaan Masyarakat	Konflik akibat suatu adaptasi dilakukan	1		2		3	Wawancara RW_4 dan 7
		Sering terjadi konflik (setahun >2 kali)		Jarang terjadi konflik (setahun 1-2 kali)		Tidak pernah terjadi konflik	
Tingkat Penerimaan Stakeholder	Pelanggaran Peraturan	1		2		3	Wawancara Lurah_2
		Bentuk adaptasi sebagian besar melanggar aturan (≥50%)		Bentuk adaptasi hanya sebagian kecil yang melanggar aturan (<50%)		Bentuk adaptasi tidak sama sekali melanggar aturan	
Variabel 5: Ekonomi Kawasan							
Tingkat Penciptaan Lapangan Pekerjaan	Orang yang diperkerjakan dalam Peninggian Rumah	1	2	3	4	5	Kuesioner_ 15
		Tidak ada	1 orang	2 orang	3 orang	>3 orang	
Penyerapan Tenaga Kerja Sekitar	Penyerapan Tenaga Kerja Sekitar	1		2		3	Kuesioner_ 16
		Tidak ada tenaga kerja		Dari luar Kelurahan Kemijen		Dari Kelurahan Kemijen	
Variabel 6: Kapasitas Teknis							
Kemampuan Tenaga Pembangunan	Pengalaman orang yang Melakukan Pembangunan	1		2		3	Kuesioner_ 17
		Belum pernah melakukan kegiatan peninggian rumah		Sudah pernah melakukan kegiatan peninggian rumah (1-2 kali)		Sering melakukan kegiatan peninggian rumah (>2 kali)	

Sumber: Hasil analisis Penyusun, 2016

Parameter di atas kemudian dijabarkan ke dalam nilai tiap indikator. Penjabaran tersebut dimaksudkan untuk melihat nilai terendah dan terbesar dari setiap kriteria. Caranya yaitu dengan menjumlahkan nilai dari tiap indikator dalam suatu kriteria pertama-tama terlebih dahulu sehingga didapatkan nilai terendah dan nilai tertinggi dari setiap kriteria. Kemudian nilai-nilai yang ada dilakukan standarisasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Skor Kriteria = \frac{(\text{Nilai Total Kriteria} - \text{Nilai Terendah Kriteria})}{(\text{Nilai Tertinggi Kriteria} - \text{Nilai Terendah Kriteria})}$$

Bentuk standarisasi menggunakan rumus di atas bertujuan agar yang tadinya antar kriteria mempunyai nilai yang rentangnya berbeda dapat disamakan rentangnya yaitu antara 0-1. Standarisasi angka antara 0 hingga 1 kemudian akan memudahkan peneliti untuk dapat membandingkan antar kriteria pada suatu bentuk adaptasi mana kriteria yang paling menonjol pada suatu bentuk adaptasi. Sementara itu nilai maksimal dan minimal dari tiap kriteria dapat dilihat pada tabel I.5. Dalam melihat perbandingan tersebut maka dapat menggunakan diagram radar. Perbandingan tersebut juga digunakan untuk melihat kriteria mana yang lebih penting pada tiap bentuk adaptasi secara keseluruhan dibandingkan dengan kriteria lainnya sehingga didapatkan bobot dari tiap kriteria.

Tabel I.5
Bobot Kriteria Penilaian Adaptasi Hunian

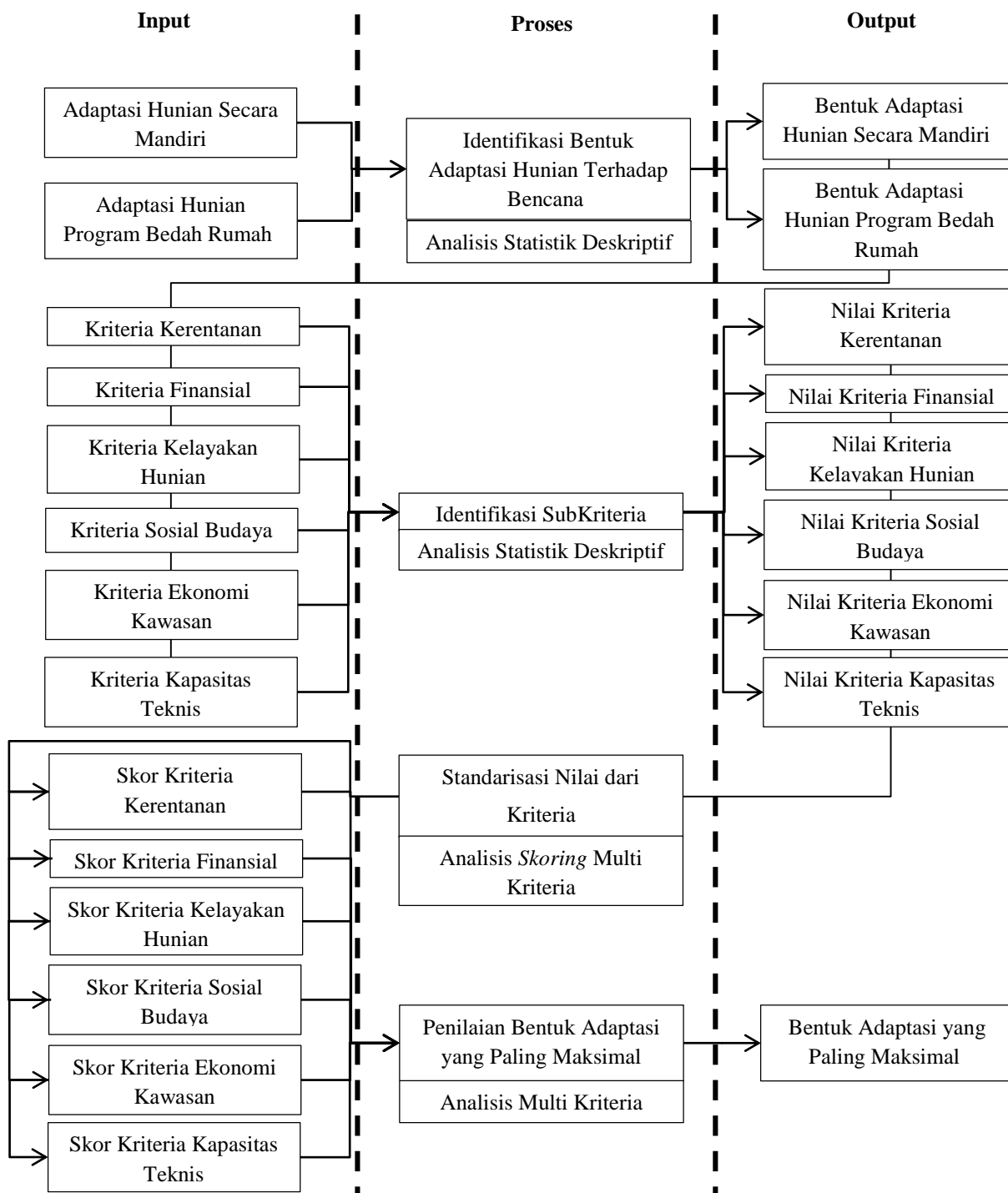
NO	KRITERIA	INDIKATOR	NILAI TIAP INDIKATOR	TOTAL NILAI TIAP KRITERIA
1	Kerentanan	Pengurangan Kerentanan	1-5'	2-10'
		Jangka Waktu Pengulangan Suatu Adaptasi	1-5'	
2	Finansial	Besaran Biaya yang dikeluarkan	Juta	Juta
3	Kelayakan Hunian	Keselamatan	3-9'	7-18'
		Kesehatan	3-7'	
		Kecukupan Luas Minimum	1-2'	
4	Sosial Budaya	Tingkat Replikasi	1-5'	3-11'
		Tingkat Penerimaan Masyarakat	1-3'	
		Tingkat Penerimaan <i>Stakeholder</i>	1-3'	
5	Ekonomi Kawasan	Tingkat Penciptaan Lapangan Pekerjaan	1-5'	2-8'
		Penyerapan Tenaga Kerja Sekitar	1-3'	
6	Kapasitas Teknis	Kemampuan Tenaga Pembangunan	1-3'	1-3'

Sumber: Hasil analisis Penyusun, 2016 berdasarkan penelitian Downing, Ringius, Hulme, & Waughray, 1997; Mukheibir, 2008; dan Haque et al., 2012

Dalam membandingkan bentuk adaptasi pada tiap kriteria dan tingkat kriteria adaptasi pada suatu RW juga digunakan perhitungan standarisasi diatas. Kemudian hasil standarisasi tersebut dibagi ke dalam tiga tingkatan untuk memudahkan proses analisis. Ketiga tingkatan tersebut yaitu rendah dengan nilai antara 0-0,33; kemudian tingkatan menengah dengan nilai antara 0,34-0,66; dan tingkat tinggi dengan nilai 0,67-1.

1.8.5.2 Kerangka Analisis

Kerangka analisis berfungsi untuk menjelaskan mengenai proses analisis dari terbentuknya sebuah data hingga terwujudnya tujuan penelitian. Kerangka analisis dijelaskan dalam gambar 1.3.

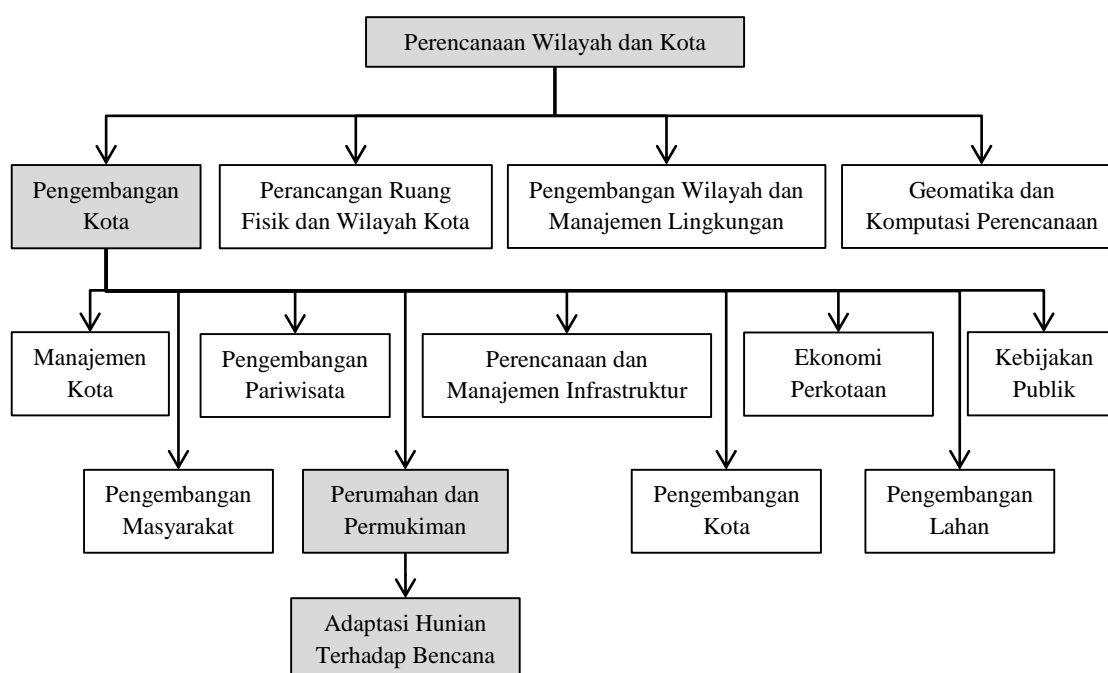


Sumber: Hasil Analisis Penyusun, 2016

Gambar 1.3
Kerangka Analisis

1.9 Posisi Penelitian

Ilmu perencanaan wilayah dan Kota memiliki pembagian berupa 4 bidang ilmu didalamnya. Bidang ilmu tersebut adalah pengembangan kota, perancangan ruang fisik dan wilayah kota, pengembangan wilayah dan manajemen lingkungan serta bidang geomatika dan komputasi perencanaan. Penelitian mengenai bentuk adaptasi masyarakat terhadap hunian pada kawasan rawan banjir dan rob ini terletak pada bidang ilmu pengembangan kota tepatnya pada subbidang ilmu perumahan dan permukiman. Pada subbidang ilmu perumahan dan permukiman ini menyangkut hal-hal mengenai hunian di perkotaan serta sarana dan prasarana penunjangnya. Penelitian ini lebih berfokus kepada hunian di dalam subbidang ilmu perumahan dan permukiman seperti pada gambar:



Sumber: Hasil Analisis Penyusun, 2016

Gambar 1.4
Posisi Penelitian

1.10 Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai penilaian adaptasi terhadap bencana sudah banyak dilakukan. Akan tetapi penelitian-penelitian tersebut kebanyakan merupakan penilaian mengenai program yang akan dijalankan dan bukan merupakan evaluasi atau penilaian adaptasi yang telah dilakukan. Penelitian sebelumnya juga hanya membahas mengenai penilaian adaptasi secara umum belum sama sekali membahas mengenai penilaian adaptasi hunian. Sedangkan penelitian yang khusus tentang adaptasi hunian masih membahas bagaimana bentuk adaptasi itu sendiri belum sampai kepada penilaian terhadap adaptasi hunian. Adapun penelitian yang pembahasannya mengenai penilaian adaptasi secara umum ataupun identifikasi adaptasi hunian dapat dilihat pada tabel I.6.

Tabel I.6
Rangkuman Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi dan Tahun Penelitian	Materi Penelitian	Teknik Analisis	Output Penelitian
1	Anika Nasra Haque, Stelios Grafakos, dan Marijk Huijsman	Penilaian Adaptasi terhadap Bencana Banjir	Kota Dhaka Bangladesh, 2015	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis tingkat kerentanan masyarakat terhadap bencana • Identifikasi kriteria penilai bentuk adaptasi • Analisis strategi adaptasi warga dengan kriteria yang telah dibentuk 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Deskriptif Kuantitatif • Analisis Multi Kriteria 	Strategi yang Paling Optimal dalam Mitigasi Bencana Banjir
2	W. Neil Adger, Shardul Agrawala, dan M. Monirul Qader Mirza	Penilaian Praktek, Pilihan, Kendala, dan Kapasitas Adaptasi	Negara Berkembang di Asia dan Afrika, 2007	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian praktek adaptasi yang telah berjalan • Penilaian kapasitas, pilihan, dan kendala proses adaptasi • Peluang dan kendala dalam peningkatan adaptasi 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Deskriptif Kualitatif • Analisis Manfaat dan Biaya 	Penilaian Terhadap Adaptasi dan Upaya untuk Meningkatkan Adaptasi Tersebut
3	Pierre Mukheibir	Strategi Manajemen Sumber Daya Air untuk Adaptasi terhadap Dampak Perubahan Iklim di Afrika Selatan	Afrika Selatan, 2009	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian kerentanan sumber daya air terhadap dampak perubahan iklim • Strategi adaptasi nasional terhadap perubahan iklim • Pengembangan strategi adaptasi • Prioritasi strategi adaptasi • Rencana adaptasi sumber daya air 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Statistik Deskriptif • Analisis Multi Kriteria 	Konsep Adaptasi Sumber Daya Air terhadap Perubahan Iklim
4	Juan Hernández-Guerrero, Antonio Vieyra-Medrano, dan M.E. Mendoza	Strategi Adaptasi Komunitas pada Permukiman Rawan Bencana Banjir	Morelia, Michoacan, Mexico, 2012	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi bencana banjir di Morelia • Strategi adaptasi penduduk dalam menghadapi bencana banjir • Strategi adaptasi hunian penduduk dalam menghadapi bencana banjir 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Deskriptif Kualitatif 	Konsep Adaptasi Hunian pada tingkat penghasilan yang berbeda

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi dan Tahun Penelitian	Materi Penelitian	Teknik Analisis	Output Penelitian
5	Monalisa Chatterjee	Respon Penduduk Permukiman Kumuh Terhadap Bencana Banjir	Kota-kota Besar India, 2010	<ul style="list-style-type: none"> • Perubahan Struktural sebagai bentuk adaptasi terhadap bencana • Jaringan bantuan selama bencana banjir • Analisis jaringan komunitas untuk dapat memulihkan hunian akibat bencana banjir 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Deskriptif Kualitatif 	Bentuk Perubahan Struktural Adaptasi Terhadap Bencana Banjir dan Jaringan Komunitas
6	Aufa Dirgahayu Kencana	Bentuk Adaptasi Masyarakat terhadap Hunian pada Kawasan Rawan Rob dan Banjir	Kelurahan Kemijen, Kota Semarang, 2016	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi kondisi sosial, ekonomi, dan lingkungan Kelurahan Kemijen • Identifikasi kondisi dan sumber pendanaan adaptasi hunian di Kelurahan Kemijen. • Identifikasi bentuk adaptasi hunian secara mandiri oleh masyarakat dan adaptasi hunian program bedah rumah • Identifikasi bentuk adaptasi dari tiap kriteria penilaian • Penilaian bentuk-bentuk adaptasi yang telah teridentifikasi sebelumnya 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis Statistik Deskriptif • Analisis Multi Kriteria 	Bentuk Adaptasi Masyarakat terhadap Hunian di Kawasan Rawan Bencana Rob dan Banjir

Sumber: Hasil analisis Penyusun, 2016

1.11 Sitematika Penulisan

Sistematika penulisan berguna untuk mengarahkan penulis dalam menyusun suatu penelitian. Penelitian ini terdiri atas 5 bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama berisi latar belakang mengenai tingkat kepentingan penelitian mengenai adaptasi hunian terhadap bencana dan yang melatarbelakangi terjadinya penelitian, rumusan masalah yang berisi beberapa masalah sehingga timbul pertanyaan penelitian, tujuan dan sasaran, ruang lingkup yang terdiri atas ruang lingkup wilayah dan materi, manfaat penelitian, kerangka pemikiran, posisi penelitian pada ilmu perencanaan wilayah dan kota, penelitian terdahulu untuk menghindari *plagiasi*, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN LITERATUR

Bab kedua terdiri dari teori dan beberapa penelitian terdahulu yang dapat mendukung penelitian ini agar tujuan penelitian dapat tercapai. Kajian Literatur berisi mengenai jenis bencana, penilaian adaptasi hunian terhadap bencana, bentuk adaptasi terhadap bencana, dan program bedah rumah.

BAB III GAMBARAN UMUM

Pada bab ini berisi mengenai gambaran umum mengenai wilayah studi Kelurahan Kemijen, Kecamatan Semarang Timur yang berisi mengenai gambaran umum administratif Kelurahan Kemijen, aspek kependudukan, aspek ekonomi, aspek kebencanaan, aspek penggunaan lahan, dan aspek permukiman kumuh Kelurahan Kemijen.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini pada bagian awal berisi mengenai gambaran awal mengenai objek penelitian. Kemudian dilanjutkan dengan hasil temuan di lapangan yang kemudian dilakukan analisis terhadap data-data di lapangan. Kemudian sampai kepada interpretasi hasil analisis menggunakan kajian teori dan penelitian terdahulu seperti yang ditampilkan pada kajian literatur.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab ini berisi simpulan penulisan yang didasarkan pada pembahasan yang kemudian menjawab permasalahan penelitian. Kemudian juga dari kesimpulan yang telah di dapat di tarik rekomendasi terhadap *stakeholder* terkait agar tujuan utama penelitian dapat tercapai.

BAB II

ADAPTASI HUNIAN TERHADAP BENCANA ROB DAN BANJIR

2.1 Konsep Kebencanaan

2.1.1 Rob

Rob adalah suatu proses dimana air laut pasang yang menggenangi daratan sehingga menyebabkan banjir. Di beberapa kota di Indonesia permasalahan banjir rob ini telah terjadi cukup lama dan semakin parah karena terjadi penurunan muka tanah, sedangkan air laut meninggi sebagai akibat dari pemanasan global (Sumekto, 2010). Penurunan tanah adalah suatu fenomena dimana ketinggian permukaan tanah mengalami penurunan dari waktu ke waktu. Berdasarkan penelitian Borchers, Grabert, Carpenter, Dalgish, & Cannon (2014), kebanyakan penurunan tanah yang terjadi di California disebabkan oleh pengambilan air tanah secara besar-besaran. Pengambilan air tanah ini menyebabkan lapisan *aquifer* mengalami penurunan ketebalan sehingga lapisan permukaan tanah di atasnya mengalami penurunan dan menyebabkan *land subsidence*. Pengisian lapisan *aquifer* ini membutuhkan waktu yang lama sehingga ketidakseimbangan antara pengambilan air tanah dan pengisiannya kembali menyebabkan penurunan lapisan *aquifer* ini. Pengambilan air pada lapisan *aquifer* sangat intensif dilakukan pada satu dekade terakhir. Hal ini disebabkan oleh banyak tumbuhnya industri tekstil dan perumahan yang sumber perairannya utamanya non PDAM (tidak mengalir dari sistem jaringan air bersih daerah). Penyebab lainnya menurut Galloway, Jones, & Ingebritsen (1999) penurunan tanah pada lembah San Joaquin disebabkan oleh aktivitas manusia di permukaan. Hal ini dikarenakan kegiatan pertanian pada daerah itu terletak jauh dari sumber perairan sehingga memerlukan air dari lapisan *aquifer*. Fenomena ini selain disebabkan oleh penurunan lapisan *aquifer* juga disebabkan oleh tekanan yang disebabkan oleh lapisan permukaan.

Rob selain karena penurunan tanah, terjadi terutama karena pengaruh pasang surut air laut yang terjadi oleh gaya gravitasi bulan (Chandra & Supriharjo, 2013). Walaupun massa matahari jauh lebih besar dibandingkan masa bulan, namun karena jarak bulan yang jauh lebih dekat ke bumi dibandingkan matahari maka gravitasi bulan memiliki pengaruh yang lebih besar (Yualelawati & Syihab, 2008). Terjadinya banjir rob akibat adanya kenaikan muka air laut yang disebabkan oleh pasang surut, dan faktor-faktor atau *eksternal force* seperti dorongan air, angin atau *swell* (gelombang yang diakibatkan dari jarak jauh), dan badai yang merupakan fenomena alam yang sering terjadi di laut (Chandra & Supriharjo, 2013). Selain itu, banjir rob juga terjadi akibat adanya fenomena iklim global yang ditandai dengan peningkatan temperatur rata-rata bumi dari tahun ke tahun. Lapisan ozon merupakan pelindung bumi dari pengaruh sinar matahari sehingga bila lapisan ini menipis maka akan terjadi pemanasan global, sehingga menyebabkan lapisan es di kutub utara dan antartika mencair.

Akibatnya, permukaan permukaan laut air global naik (Yualelawati & Syihab, 2008). Berdasarkan laporan IPCC (2007) rata-rata suhu permukaan global meningkat 0,3-0,6 °C, sejak akhir abad 19 sampai tahun 2100 suhu bumi diperkirakan akan naik sekitar 1,4-5,8°C (Imdadudina, 2011). Penyebab-penyebab banjir rob ini sesuai dengan pendapat Yualelawati & Syihab (2008) yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan naiknya air laut ke daratan.

Bencana rob lebih memberikan efek yang menimbulkan kerugian harta benda karena sifat air laut yang *korosif*. Hal ini tentunya berhubungan dengan hunian warga yang terkena dampak bencana rob. Bencana rob yang notabene membawa air laut yang *korosif* menyebabkan banyak rumah warga menjadi rusak akibat bencana rob. Bencana rob biasanya berlangsung dalam jangka waktu yang panjang. Kemudian buruknya sanitasi memperparah banjir rob karena sistem pembuangan bercampur dengan endapan rob sehingga menyebabkan genangan yang dapat menimbulkan bau yang menyengat dan akhirnya akan berpengaruh terhadap kesehatan lingkungan.

2.1.2 Banjir

Banjir adalah suatu fenomena dimana daratan terbenam oleh air. Fenomena banjir dapat dikatakan timbul jika daratan yang biasanya kering tergenang oleh air. Banjir pada umumnya disebabkan oleh air sungai yang meluap ke lingkungan sekitarnya sebagai akibat curah hujan yang tinggi dan tingginya sedimen pada sungai sehingga sungai tidak mampu mengalirkan air. Hal ini dikarenakan debit air yang melewati sungai lebih besar ketimbang kapasitas sungai. Kekuatan banjir mampu merusak rumah dan menyapu fondasinya. Daerah pada sekitar sungai umumnya adalah dataran banjir yang terbentuk oleh sistem *fluvial* untuk mengakomodasi debit aliran sungai yang besar (Setyawan, 2007).

Banjir dapat menimbulkan kerugian harta benda karena mampu untuk merusak perabot rumah tangga dan bangunan rumah yang lama kelamaan akan keropos dan lapuk. Air banjir pada kawasan perkotaan biasanya membawa sampah endapan sungai dan disertai dengan endapan sungai lainnya sehingga menimbulkan bau dan dapat menimbulkan penyakit. Penyebab timbulnya banjir pada dasarnya dapat dibedakan menjadi tiga faktor (Yualelawati & Syihab, 2008), yaitu:

1. Pengaruh aktivitas manusia, seperti:
 - a. Pemanfaatan dataran banjir yang digunakan untuk permukiman dan industri.
 - b. Penggundulan hutan dan yang kemudian mengurangi resapan pada tanah dan meningkatkan larian tanah permukaan. Erosi yang terjadi kemudian bias menyebabkan sedimentasi di terus-terusan sungai yang kemudian mengganggu jalannya air.
 - c. Pemukiman di dataran banjir dan pembangunan di daerah dataran banjir dengan mengubah saluran-saluran air yang tidak direncanakan dengan baik.