

# SISTEM PENANGGULANGAN BENCANA GUNUNG API GAMALAMA DI PERMUKIMAN KAMPUNG TUBO KOTA TERNATE

Annastasia Gadis Pradiptasari<sup>1</sup>, Dr. Judy O. Waani, ST. MT<sup>2</sup>, Windy Mononimbar, ST. MT<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi Manado

<sup>2&3</sup>Staf Pengajar Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi Manado

## ABSTRAK

Kota Ternate terdapat gunung api Gamalama yang termasuk gunung api aktif dan menjadi salah satu sumber bencana di Kota tersebut. Untuk dapat mengatasi permasalahan yang ada di permukiman Kampung Tubo, Pemerintah telah membuat zonasi kawasan rawan bencana I, II dan III agar masyarakat tidak membangun rumah didaerah rawan bencana, sehingga apabila terjadi bencana masyarakat tidak terkena material gunung api Gamalama. Kondisi jalan di permukiman Kampung Tubo telah diaspal tetapi ada beberapa jalan lingkungan yang masih berbatu-batu dan berlubang. Adapula jalur-jalur evakuasi sudah sangat baik sehingga apabila terjadi bencana masyarakat dapat menyelamatkan diri mereka. Dan ada beberapa infrastruktur yang tidak dibuat oleh pemerintah contohnya bunker dan papan peringatan bahaya gunung api Gamalama. Sistem penanggulangan bencana di Kelurahan (kampung) Tubo sudah cukup efektif. Terlihat dari pembagian zonasi kawasan rawan bencana, pola permukiman, infrastruktur, kondisi bangunan dan sistem sosialisasi pada masyarakat akan bahaya bencana.

**Kata kunci:** Sistem, Penanggulangan Bencana, Gunung Api Gamalama, Permukiman, Kelurahan Tubo Kota Ternate

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang wilayahnya memiliki banyak daerah rawan bencana. Menurut Badan Nasional Penanggulangan Bencana tahun 2010 setidaknya ada 13 jenis bencana yang selalu mengancam negeri kepulauan ini yaitu bencana geologi (gempa bumi, tsunami, erupsi gunung berapi), bencana hidrometeorologi (banjir, tanah longsor, kekeringan, kebakaran lahan dan hutan, puting beliung dan gelombang pasang) bencana biologi (epidemic, wabah penyakit) dan bencana sosial (konflik sosial dan teror) dalam Ariyadi Nugroho Susilo dan Iwan Rudiarto (2014). Salah satu bencana yang melanda Indonesia akhir-akhir ini yaitu bencana erupsi gunung api.

Dalam upaya mencegah dan mengurangi dampak dari bencana yang terjadi, diperlukan sebuah sistem penanggulangan bencana. Sistem penanggulangan bencana yang mampu menangani bencana erupsi gunung api baik berupa zonasi kawasan rawan bencana, infrastruktur hingga sosialisasi kepada masyarakat yang berada di kawasan rawan bencana. Sehingga meningkatkan pengetahuan masyarakat dalam kesiap-siagaan dan mengambil tindakan untuk menyelamatkan diri.

Berdasarkan data dari kantor Kelurahan Tubo tahun 2014 bencana yang diakibatkan oleh gunung api Gamalama berdasarkan sejarah gunung api Gamalama sudah lebih dari 60 kali meletus sejak letusannya pertama kali tercatat pada tahun 1538. Kerugian yang telah disebabkan oleh bencana tersebut yaitu korban jiwa setidaknya sudah empat kali terjadi, dengan korban terbanyak jatuh pada tahun 1775. Erupsi terakhir dari gunung api Gamalama terjadi pada tahun 2003. Letusan tersebut tidak besar dan tidak menimbulkan korban jiwa, namun selama lebih dari satu pekan, letusan tersebut menyemburkan abu vulkanik yang menutupi langit Ternate. Letusan gunung api Gamalama pada tahun 2011 lalu seakan-akan menghentikan kegiatan yang ada di sekitar gunung api Gamalama khususnya Kota Ternate. Dampak yang ditimbulkan tidak begitu seberapa tapi mampu melumpuhkan kegiatan di berbagai sektor dan seakan - akan letusan gunung api Gamalama menjadi sebuah ancaman bagi masyarakat yang berdomisili di sekitar kaki gunung api Gamalama, termasuk salah satunya di Kelurahan (Kampung) Tubo. Menurut data Kelurahan tahun 2014, letusan terjadi terakhir kali pada tahun 2011 yang telah menyebabkan kerusakan parah pada area permukiman antara lain, 3 orang meninggal dunia, 3 orang luka berat, 29 rumah rusak berat dan 49 rumah rusak ringan.

Upaya penanggulangan telah dilakukan oleh pemerintah antara lain telah dibangun tanggul penahan lahar di area permukiman pada tahun 1990. Namun kejadian letusan terakhir masih saja terjadi kerusakan parah pada area permukiman seperti yang di paparkan diatas. Hal ini mendorong untuk ditelitinya bentuk-bentuk atau upaya apa saja yang telah dilakukan maupun yang perlu di lakukan kedepan dalam rangka menanggulangi bencana gunung api Gamalama di Kampung Tubo.

### **Rumusan Masalah**

Bagaimanakah upaya atau sistem penanggulangan bencana gunung api di permukiman Kampung Tubo ?

### **Tujuan Penelitian**

Menganalisis sistem penanggulangan bencana gunung api Gamalama di Kampung Tubo.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **Sistem**

Sistem adalah kumpulan dari elemen-elemen yang berinteraksi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. sistem ini menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan yang nyata adalah suatu objek nyata, seperti tempat, benda, dan orang-orang yang betul-betul ada dan terjadi (Jogianto, 2006).

Menurut Jogiyanto (2006) Sistem mempunyai karakteristik atau sifat-sifat tertentu, yakni :

1. **Komponen**  
Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang saling bekerja sama membentuk satu kesatuan. Komponen-komponen sistem atau elemen-elemen sistem dapat berupa suatu subsistem atau bagian-bagian dari sistem. setiap subsistem mempunyai sifat-sifat dari sistem untuk menjalankan suatu fungsi tertentu mempengaruhi proses sistem secara keseluruhan.
2. **Batasan sistem**  
Batasan sistem merupakan daerah yang membatasi antara suatu sistem dengan sistem yang lainnya atau dengan lingkungan luarnya. Batasan

suatu sistem menunjukkan ruang lingkup dari sistem tersebut.

3. **Lingkungan luar sistem**  
Lingkungan luar sistem dari suatu sistem adalah apapun diluar batas sistem yang mempengaruhi operasi. lingkungan luar sistem dapat bersifat menguntungkan dan dapat juga bersifat merugikan sistem tersebut. Lingkungan luar yang menguntungkan berupa energi dari sistem dan dengan demikian harus tetap dijaga dan dipelihara. Sedangkan lingkungan luar yang merugikan harus ditahan dan dikendalikan, kalau tidak maka akan mengganggu kelangsungan hidup dari sistem.
4. **Penghubung sistem**  
Penghubung merupakan media penghubung antara satu subsistem dengan subsistem yang lainnya. Melalui penghubung ini memungkinkan sumber-sumber daya mengalir dari satu subsistem ke subsistem yang lainnya. Dengan penghubung satu subsistem dapat berintegrasi dengan subsistem yang lainnya membentuk satu kesatuan.

### **Penanggulangan Bencana / Mitigasi Bencana**

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, penanggulangan bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam dan/atau faktor nonalam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda, dan dampak psikologis. Bencana dapat pula didefinisikan sebagai situasi krisis yang jauh diluar kapasitas manusia untuk menyelamatkan diri. Artinya, suatu kejadian alam ekstrim tidak akan disebut bencana apabila dampak atau kerugian yang ditimbulkannya tidak dirasakan oleh manusia.

Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, mitigasi merupakan upaya penanggulangan bencana dengan tujuan dapat meminimalkan dampak kerusakan yang ditimbulkan akibat terjadinya bencana serta untuk meminimalkan jumlah korban. Oleh karena itu diperlukan suatu upaya untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan

tersebut, terutama bagi warga yang kehilangan tempat tinggalnya.

### **Permukiman**

Menurut Undang-undang Nomor 1 Tahun 2011 Permukiman adalah bagian dari lingkungan hunian yang terdiri atas lebih dari satu satuan perumahan yang mempunyai prasarana, sarana, utilitas umum, serta mempunyai penunjang kegiatan fungsi lain di kawasan perkotaan atau kawasan perdesaan. Permukiman merupakan kelompok tempat tinggal manusia, atau sering disebut pula dengan kompleks perumahan. Hal ini berarti pada permukiman tersebut terdiri dari beberapa rumah tinggal.

Permukiman akan memberikan gambaran pada orang lain, bahwa di daerah perumahan tersebut memiliki berbagai fasilitas, dalam buku psikologi lingkungan hal 1.

### **Sistem Penanggulangan Bencana Gunung Api Pada Permukiman**

Menurut Permen PU nomor 21/PRT/M/2007 tentang pedoman penataan ruang kawasan rawan letusan gunung berapi dan kawasan rawan gempa bumi, menguraikan kerentanan sebagai kondisi atau karakteristik biologis, geografis, sosial, ekonomi, politik, budaya, dan teknologi masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan menanggapi dampak bahaya/bencana alam tertentu. Beberapa karakteristik lingkungan permukiman kota yang mempertinggi tingkat risiko bencana diantaranya, keberadaan lokasi permukiman tersebut yang berada pada kawasan rawan bencana, kepadatan bangunan yang tinggi, konstruksi bangunan yang berkualitas tidak memadai, dan minimnya pengetahuan atau kurang relevannya upaya pengurangan risiko bencana yang dilakukan dengan ancaman bencana yang dihadapi.

### **Tingkat Adaptasi**

Teori tingkat adaptasi terhadap rangsangan lingkungan dikemukakan oleh Wohwill (1974) dalam buku Dasar-dasar Psikologi Lingkungan hal 44-46. Wohwill berasumsi bahwa manusia pada dasarnya tidak menyukai kepadatan/kesesakan, namun pada suatu situasi tertentu manusia mencoba mempunyai keinginan untuk berkumpul

secara bersama-sama. Di lain pihak manusia juga tidak suka untuk diisolasi secara total dari kehidupan sosialnya.

Menurut Wohwill terdapat tiga kategori hubungan perilaku dan lingkungan yang harus disesuaikan untuk mendapatkan tingkat adaptasi yang optimum, yaitu; rangsang sensori, rangsang sosial dan rangsang perubahan. Terlalu banyak dan terlalu sedikit rangsang sensori adalah tidak menyenangkan, serta terlalu banyak dan terlalu sedikit perubahan lingkungan juga tidak akan menyenangkan.

### **METODE PENELITIAN**

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan yaitu metode kualitatif. Pengumpulan data didapat dengan survey lapangan pada lokasi penelitian, wawancara, Kantor Kelurahan Tubo, Masyarakat di Kelurahan Tubo dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Ternate (BPBD), sehingga mendapat data primer dan sekunder. Sementara teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu dengan mengumpulkan data, mengelola, menyajikan dan menjabarkan hasil penelitian sebagaimana adanya.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian berada di Kelurahan Tubo (disebut Kampung Tubo), Kecamatan Ternate Utara, Kota Ternate, Propinsi Maluku Utara. Jumlah penduduk di Kampung Tubo menurut data dari kantor Kelurahan Tubo yaitu 2519 jiwa dengan jumlah kepala keluarga 87 KK. Kampung Tubo memiliki luas wilayah 5,5 Ha dan berjarak 7 Km dari pusat Kota Ternate.

#### **Gambar 4.1** Peta Kelurahan (Kampung) Tubo



Sumber : RTRW Kota Ternate, 2012

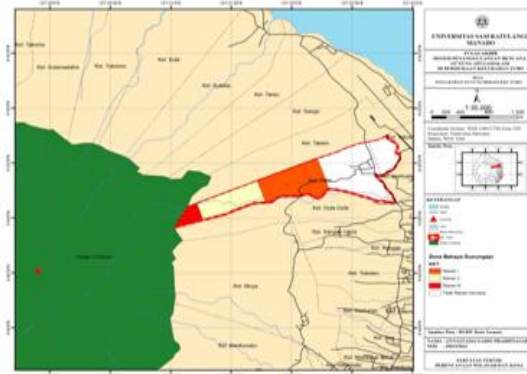
### Zonasi Kawasan Rawan Bencana Di Kampung Tubo

Kawasan rawan bencana gunung api yaitu suatu kawasan yang memiliki tingkat resiko terkena bencana apabila terjadi letusan gunung api tersebut. Kampung Tubo adalah salah satu daerah rawan bencana, karena di kawasan ini terdapat aliran massa dari dalam perut gunung api Gamalama. Berdasarkan data RTRW Kota Ternate Tahun 2012 kawasan rawan bencana gunung api Gamalama tingkat kerawanan yang paling rendah (I) hingga tingkat kerawanan yang tertinggi (III).

Berdasarkan data penelitian yang diperoleh dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Ternate tahun 2015, kawasan rawan bencana di kampung Tubo dibagi menjadi tiga bagian. Kawasan rawan bencana I berjarak 5,5 km dari pusat erupsi dengan permukiman dan kawasan ini diperbolehkan untuk bermukim, karena tingkat resikonya sangat rendah. Sedangkan kawasan rawan bencana II berjarak 4,5 km dari pusat erupsi dengan permukiman warga, karena kawasan ini tidak terlalu beresiko terkena material lahar panas akan tetapi material abu vulkanik. Dan untuk kawasan rawan bencana III juga berjarak 2,5 km dari pusat erupsi dengan permukiman, karena kawasan ini tingkat resikonya sangat berbahaya untuk bermukim sehingga kawasan ini hanya untuk kawasan hutan lindung.

**Gambar 4.2** Peta Zonasi Kawasan Rawan Bencana Kelurahan Tubo

Sumber : RTRW Kota Ternate, 2012



Akan tetapi berdasarkan RTRW Kota Ternate Tahun 2012 kawasan rawan bencana I berjarak 4,5 km dari sumber letusan, untuk itu kawasan ini diperbolehkan untuk permukiman dan kawasan budidaya. Kawasan rawan bencana II berjarak 3,5 km dari pusat erupsi, karena tingkat resikonya tidak terlalu tinggi tetapi resiko untuk menyelamatkan diri pada saat letusan cukup sulit untuk itu kawasan ini hanya dimanfaatkan sebagai kawasan pertanian, perkebunan atau hutan produksi. Selain tingkat resikonya yang masih tergolong tidak terlalu tinggi dan sedang, kawasan rawan I dan II masih diperbolehkan untuk membangun rumah. Tetapi kawasan rawan bencana III berjarak 2,5 km dari pusat erupsi, tingkat resiko bencana yang sangat besar sehingga tidak diperbolehkan untuk daerah bermukim dan hanya untuk kawasan lindung. Sehingga pada kawasan rawan bencana pada Kampung Tubo mengambil acuan dari RTRW Kota Ternate Tahun 2012.

### Pola Permukiman Di Kawasan Rawan Bencana Gunung Api Gamalama Kelurahan Tubo

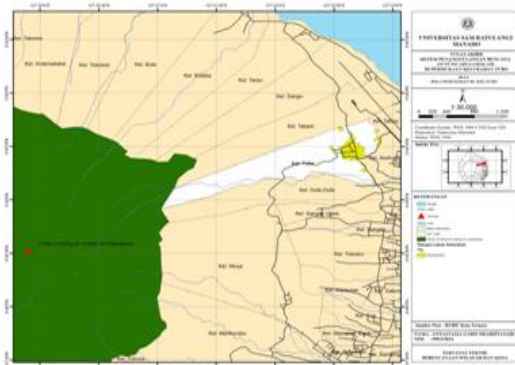
Pola pemukiman warga daerah lereng pegunungan umumnya menyebar dan tidak teratur. Tetapi berdasarkan data observasi pola permukiman di kampung Tubo yaitu menyebar dan cukup teratur. Adanya permukiman kampung Tubo karena kondisi tanahnya yang subur sehingga lahan di kampung Tubo digunakan sebagai lahan pertanian warga. Dengan adanya lahan pertanian ini, membuat

warga membangun rumah agar berdekatan lahan pertanian mereka.

Peraturan Pemerintah PU nomor 21/PRT/M/2007 untuk membangun bangunan dengan melihat pola permukiman. Permukiman Kampung Tubo yang berada di lereng gunung api Gamalama membuat masyarakat dapat bercocok tanam di Kampung Tubo. Kampung Tubo yang tadinya hanya lahan untuk pertanian, perkebunan dan aliran lahar dingin kini menjadi lahan permukiman bagi masyarakat sehingga yang terjadi bencana banjir lahar dingin yang mengalir dari hulu sungai Tugurara ke bantaran sungai, melewati aliran baru dimana sudah terdapat rumah-rumah masyarakat Kampung Tubo sehingga rumah-rumah tersebut menjadi rusak.

**Gambar 4.3** Peta Pola Permukiman Kelurahan (kampung) Tubo

Sumber : RTRW Kota Ternate, 2012

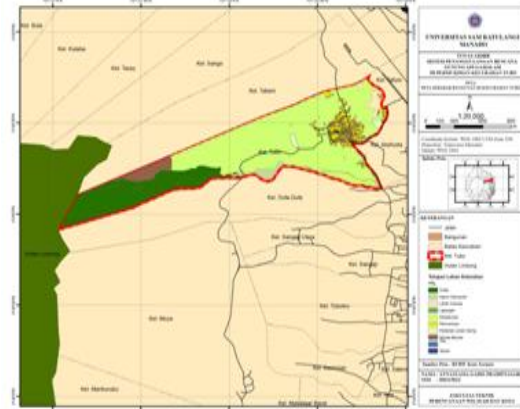


### 1. Pola Penyebaran Permukiman Kampung Tubo

Berdasarkan hasil observasi pola persebaran bangunan di Kampung Tubo ada yang memanjang mengikuti jalan dan ada yang tidak memanjang. Pola persebaran bangunan tersebut terbentuk dan tersebar diseluruh kelurahan Tubo.

**Gambar 4.4** Peta Pola Sebaran Bangunan

Sumber : data observasi 2014



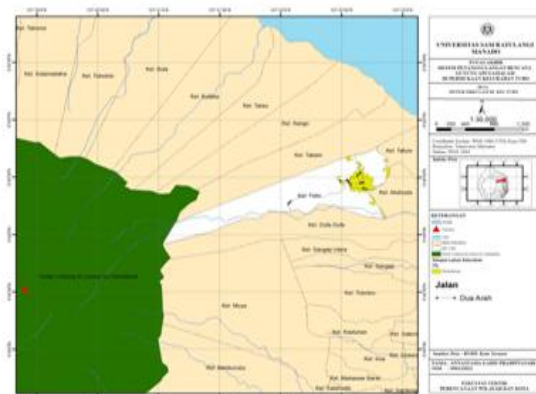
### 2. Sistem Sirkulasi Di Permukiman Kampung Tubo

Berdasarkan data observasi, sistem sirkulasi pada permukiman kampung Tubo sudah sangat baik. Akses jalan untuk menuju kampung Tubo sudah sangat baik. Hal ini disebabkan oleh banyaknya jalan yang dapat diakses dan kondisi jalan yang memadai. Selain itu jalur evakuasi telah dibuat oleh pemerintah untuk mempermudah masyarakat dalam mengevakuasi diri mereka bila terjadi bencana.

Menurut Undang-undang No 1 tahun 2011 Tentang Perumahan Dan Permukiman dalam membangun suatu permukiman harus ada aksesibilitas yang dapat memungkinkan pencapaian ke kawasan tersebut. Aksesibilitas dalam kenyataannya berwujud jalan dan transportasi.

**Gambar 4.5** Peta Sistem Sirkulasi

Sumber : data observasi, 2014



### 1) Kondisi Jalan ( Jumlah, Lebar Dan Kondisi / Material )

Berdasarkan data yang diperoleh infrastruktur jalan di permukiman kampung

Tubo telah diaspal. Jalan lokal primer dari kampung Tubo ini tidak mengalami kerusakan dan dapat dilalui oleh kendaraan baik motor, mobil dan juga truk. Sehingga apabila ada terjadi bencana gunung meletus maupun banjir lahar dingin masyarakat dapat menyelamatkan diri mereka.

Infrastruktur jalan merupakan akses yang sangat penting untuk masyarakat untuk dapat melakukan aktivitas ekonomi di dalam ataupun luar Kampung. Jalan utama di Kampung Tubo sekarang kondisinya sangat baik sehingga masyarakat di Kampung Tubo dapat melakukan aktivitas dengan baik. Jalan tersebut merupakan jalan utama yang menghubungkan beberapa kelurahan serta jalan yang dilewati angkutan umum dan angkutan pribadi serta truk-truk untuk mengangkat material gunung api Gamalama yang berada di aliran sungai Tugurara yang sedang di normalisasi.

**Gambar 4.6** Kondisi Jalan di Permukiman Kampung Tubo

Sumber : data observasi, 2014



dilakukan di bagian utara dari kampung Tubo. Karena dibagian utara kampung Tubo tidak terkena material dari gunung api Gamalama hanya akan terkena abu vulkanik dan itu tergantung dari tiupan angin. Jalur evakuasi di permukiman kampung Tubo telah dibuat titik-titik evakuasinya sehingga apabila terjadi bencana masyarakat dengan mudah untuk mengungsi. Jalur evakuasi dibuat pemerintah agar dapat memudahkan masyarakat dalam menyelamatkan diri dari bahaya gunung api Gamalama untuk menuju barak pengungsian yang dibangun dengan lebar dan permukaan jalan aspal yang cukup dan baik serta menjamin untuk pergerakan orang dan barang

dengan cepat dengan menggunakan kendaraan roda dua atau beroda empat.

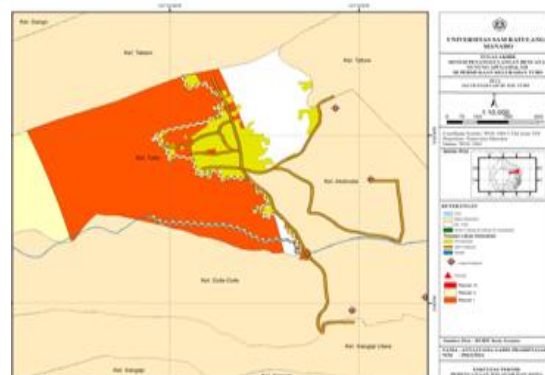
Menurut Undang-undang nomor 24 tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, penyiapan jalur evakuasi dilakukan untuk memastikan upaya yang cepat dan tepat dalam menghadapi kejadian bencana. Berdasarkan peta perencanaan titik-titik jalur evakuasi perlu ditambah sepanjang 1 km menuju barak pengungsian sehingga dapat memakan waktu 10 menit untuk tiba di barak pengungsian. Untuk perencanaan ini dapat digunakan untuk mengevakuasi masyarakat Kampung Tubo apabila terjadi bencana gunung api.

**Gambar 4.7** Peta Jalur Evakuasi

Sumber : data observasi, 2014

### Infrastruktur Di Permukiman Kampung Tubo

Berdasarkan data yang diperoleh



infrastruktur berupa barak pengungsian, sirine dan tanggul telah dibuat pemerintah Kota Ternate, sehingga bila terjadi bencana masyarakat Kampung Tubo langsung di evakuasi ke barak-barak pengungsian terdekat. Perencanaan daerah penampungan sementara jika terjadi bencana yaitu daerah yang relative aman dan diarahkan ke utara karena tidak terkena erupsi. Tetapi bunker dan papan peringatan tidak dibuat oleh pemerintah Kota Ternate. Hal ini dapat menyusahkan masyarakat dalam menghadapi bencana ataupun untuk menyelamatkan diri.

Menurut Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, untuk mengurangi risiko bencana bagi masyarakat yang berada pada kawasan rawan dilakukanlah pembangunan infrastruktur baik berupa barak pengungsian, sirine dan tanggul. Hal ini telah dilakukan pemerintah Kota Ternate dalam menanggulangi bencana. Tetapi

yang dibuat pemerintah Kota Ternate hanya barak pengungsian, sirine dan tanggul. Sedangkan papan peringatan dan bunker tidak dibuat pemerintah Kota Ternate.

### 1. Barak Pengungsian

Berdasarkan data observasi barak pengungsian di arahkan ke bagian utara kampung Tubo untuk sementara apabila terjadinya bencana yang tiba-tiba. Pemerintah kota Ternate melalui BPBD telah mempersiapkan barak-barak pengungsian untuk masyarakat kampung Tubo ini berada di ruang terbuka yang sewaktu-waktu dapat digunakan untuk penyelamatan atau menampung penduduk yang mengungsi. Sesuai dengan Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, pembangunan infrastruktur dilakukan untuk mengurangi resiko dan kesiapsiagaan bencana.

**Gambar 4.8** Barak Pengungsian

Sumber : data observasi, 2014

### 2. Bunker Di Permukiman Kampung Tubo

Berdasarkan data observasi bunker di permukiman kampung Tubo tidak dibuat oleh pemerintah untuk dapat menampung atau menyelamatkan diri masyarakat yang tinggal



di lereng gunung api Gamalama, agar tidak terkena material dari gunung api Gamalama.

Menurut Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan bencana, pembangunan infrastruktur penunjang harus dibuat oleh pemerintah untuk mengurangi bencana yang akan terjadi. Kota yang mempunyai bunker yaitu gunung Merapi yang berada di Kota Yogyakarta.

**Gambar 4.9** Bunker yang berada di gunung Merapi, Yogyakarta

Sumber : google

### 3. Sirine

Sistem peringatan dilakukan untuk memastikan upaya yang cepat dan tepat dalam menghadapi kejadian bencana. Menurut Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007 tentang penanggulangan pengujian sistem peringatan dini harus di uji coba



agar masyarakat dapat memahami bila sirine berbunyi itu tandanya akan terjadi bencana.

**Gambar 4.10** Sirine Yang Berada Di Permukiman Kampung Tubo

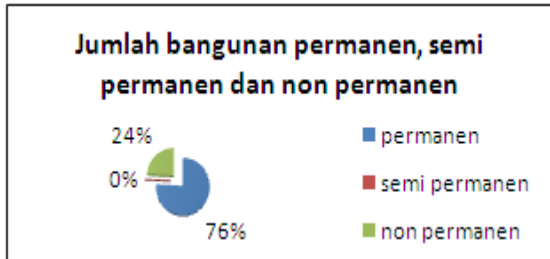
Sumber: data observasi, 2014

### 4. Papan Peringatan

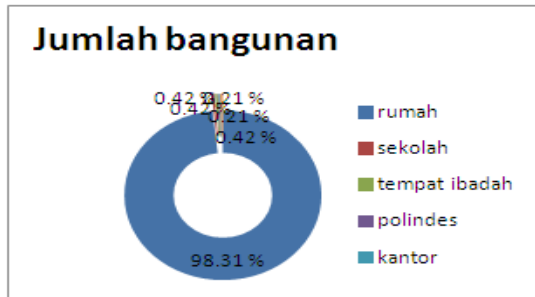
Berdasarkan data observasi papan peringatan untuk menunjukkan daerah bahaya gunung api Gamalama di permukiman kampung Tubo tidak ada. Hal ini dapat berbahaya bagi masyarakat kampung Tubo maupun masyarakat lainnya. Sehingga apabila masyarakat dari luar daerah maupun



masyarakat Kota Ternate yang berkunjung untuk melihat kondisi permukiman Kampung



Tubo, merasa kebingungan karena tidak ada petunjuk untuk dapat mengarah maupun melihat bagian-bagian yang tidak bisa



dilewati.

**Gambar 4.11** Papan Peringatan

sumber : google

### 5. Tanggul

Berdasarkan data observasi tanggul untuk menahan lahar panas maupun banjir lahar dingin telah dibuat pemerintah tahun 1990. Akan tetapi pada akhir tahun 2011 kemarin terjadi bencana gunung meletus tanggul tersebut rusak karena dibawa oleh material banjir lahar dingin sehingga tanggul tersebut rusak. Tanggul yang rusak akibat banjir lahar dingin pada tahun 2011 lalu telah dibangun kembali oleh pemerintah Kota Ternate melalui dinas Pekerjaan Umum (PU). Tanggul dibuat dengan maksud untuk mencegah air banjir keluar dari sungai yang dapat merusak lahan pertanian atau permukiman penduduk.

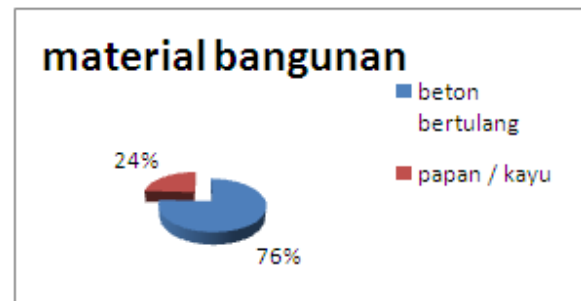
**Gambar 4. 12** Tanggul Yang Rusak Dan Yang Telah Diperbaiki Pemerintah



Sumber : data observasi, 2014

### Kondisi Bangunan Di Permukiman Kampung Tubo (Material Bangunan, Jumlah Jenis Bangunan Permanen, Semi Permanen Dan Non Permanen, Kepadatan Bangunan)

**Diagram 4.1** Material Bangunan



Sumber : Kantor Lurah Tubo 2014

Berdasarkan dari data observasi, material hunian beton bertulang di Kampung Tubo yaitu 361 bangunan dengan persentase sebesar 76 %. Sedangkan untuk material papan yakni 115 bangunan dengan persentase sebesar 24%. Berdasarkan Permen PU nomor 21/PRT/M/2007 konstruksi bangunan beton bertulang dan atau tidak bertulang (papan) telah memenuhi standar yang dibuat oleh Pemerintah dan tidak dapat direlokasi.

**Diagram 4.2** Jumlah Jenis Bangunan Permanen, Semi Permanen Dan Non Permanen

Sumber : Kantor Lurah Tubo 2014

**Diagram 4.3** Jumlah Bangunan

Sumber : Kantor Lurah Tubo 2014



Berdasarkan data observasi jumlah keseluruhan bangunan di permukiman kampung Tubo yaitu 476 bangunan. Menurut Permen PU nomor 21/PRT/M/2007, permukiman penduduk di kawasan rawan bencana gunung api di bagi menjadi tiga tipe. Tetapi permukiman Kampung Tubo termasuk dalam tipe satu, dimana tipe ini harus berkonstruksi bangunan beton bertulang maupun tidak bertulang, berkepadatan bangunan tinggi (>60 unit/Ha), dan pola permukiman dapat mengelompok maupun menyebar. Sedangkan dilihat dari hasil perhitungan antara jumlah bangunan per luas wilayah, Kampung Tubo tingkat kepadatan bangunannya tinggi dimana 87 unit/Ha.

### **Sistem Sosialisasi Di Permukiman Kampung Tubo**

Sosialisasi dilakukan Pemerintah atau Lembaga Swadaya Masyarakat pada masyarakat tentang bencana alam berupa bahaya gunung api dan banjir lahar dingin. Sosialisasi dilakukan agar masyarakat dapat mengetahui langkah-langkah untuk dapat menyelamatkan diri apabila terjadi bencana. Seperti halnya di Kampung Tubo, Pemerintah Kota Ternate melalui dinas BPBD telah melakukan penyuluhan atau sosialisasi bencana baik mitigasi, tanggap darurat dan pasca bencana.

#### **1. Adaptasi Kondisi Sosial Masyarakat Tubo**

Erupsi gunung api Gamalama telah merusak lahan pertanian dan permukiman yang berada disekitar lereng gunung api Gamalama serta prasarana dan sarana pertanian masyarakat kampung Tubo. Jalan yang menghubungkan antar kelurahan tertutup abu vulkanik. Perubahan sistem ekonomi dan sosial masyarakat sebagai akibat erupsi gunung api Gamalama menyebabkan sumber daya produksi rusak baik tanaman jagung, ubi dan pala maupun peternakan warga. Kondisi sosial masyarakat ditata kembali pasca bencana sehingga tidak dapat membuat beban psikologis yang berat pada masyarakat Kampung Tubo. Menurut dinas BPBD Kota Ternate setiap setelah terjadi bencana ada sosialisasi tentang rehabilitasi mental psikologis masyarakat ini dilakukan untuk mengurangi trauma yang dirasakan masyarakat Kampung Tubo dan juga rekonstruksi kembali

bangunan atau rumah yang rusak dan infrastruktur-infrastruktur.

#### **2. Adaptasi Kondisi Fisik Masyarakat Kampung Tubo**

Erupsi dan banjir lahar dingin yang terjadi pada tahun 2011 lalu membuat permukiman masyarakat, rumah masyarakat, lahan pertanian masyarakat dan infrastruktur yang ada di Kampung Tubo rusak. Sehingga diperlukan adaptasi kondisi fisik pada masyarakat Kampung Tubo dalam membangun kembali rumah masyarakat, lahan pertanian dan infrastruktur yang rusak baik rumah yang material beton bertulang maupun yang material papan. Rehabilitasi dan rekonstruksi kembali pada permukiman, rumah masyarakat, lahan pertanian dan infrastruktur sehingga masyarakat dapat beradaptasi dengan lingkungannya.

### **KESIMPULAN**

Sistem penanggulangan bencana Gunung Api Gamalama di Kelurahan (kampung) Tubo sudah cukup efektif, ditinjau berdasarkan aspek-aspek (variabel-variabel) yang dilakukan dalam penelitian ini. Sistem ini telah dilaksanakan oleh pemerintah Kota Ternate dan telah memenuhi standar undang-undang dan RTRW Kota Ternate Tahun 2012.

Sistem sosialisasi yang ada di permukiman Kampung Tubo sudah berjalan sangat baik. Melalui BPBD Kota Ternate sosialisasi dilakukan pada saat sebelum terjadi bencana sehingga apabila terjadi bencana masyarakat Kampung Tubo dapat menyelamatkan diri mereka. Pada pasca terjadi bencana dilakukan sosialisasi untuk mengurangi trauma pada masyarakat. Selain itu adaptasi masyarakat terhadap kondisi sosial dan kondisi fisik dalam menghadapi bencana gunung api Gamalama yaitu adanya modal sosial (gotong-royong dan tolong menolong) yang tinggi dapat membantu masyarakat dalam kegiatan tanggap darurat dan rekonstruksi pasca bencana. Upaya pemulihan atau rekonstruksi hendaknya memegang azas partisipasi dan solidaritas sosial. Sehingga pembangunan kembali dapat berjalan dan adaptasi masyarakat terhadap hunian dan lingkungan baru dapat berjalan baik.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2007. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Penanggulangan Bencana.*
- Anonim. 2007. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum 21/PRT/M/2007 Tentang Pedoman Penataan Ruang Kawasan Rawan Letusan Gunung Berapi dan Kawasan Rawan Gempa Bumi.*
- Anonim. 2011. *Undang-Undang Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman.*
- Anonim. 2012-2032. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Ternate. Badan Perencanaan Daerah Kota Ternate.*
- Hartono, Jogyanto. 2006. *Analisis Dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori Dan Praktek Aplikasi Bisnis.* Pernerbit Andi.Yogyakarta.
- Sukmana, Oman, 2003, *Dasar-Dasar Psikologi Lingkungan.* Bayu Media dan UMM. Malang.
- Susilo, Nugroho Ariyadi dan Rudiarto, Iwan. 2014. *Analisis Tingkat Resiko Erupsi Gunung Merapi Terhadap Permukiman Di Kecamatan Kemalang, Kabupaten Klaten.* Fakultas Teknik. Perencanaan Wilayah dan Kota. Universitas Diponegoro.