

Analisis Permukiman Rawan Banjir Pendekatan Mitigasi Bencana Studi Kasus Kelurahan Ternate Tanjung

Megani R. N. Pantow⁽¹⁾, Fela Warouw⁽²⁾, Pingkan P. Egam⁽³⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa Pascasarjana, Universitas Sam Ratulangi Manado, meganpantow@yahoo.co.id

^(2, 3) Dosen Pascasarjana Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi Manado

Abstrak

Permukiman bantaran sungai dijadikan tempat tinggal tanpa menghiraukan bahaya, status kepemilikan, permukiman terbentuk secara spontan. Banjir menjadikan rumah terendam, struktur tidak berfungsi, tanda bahaya dan petunjuk evakuasi tidak diperbaiki menjadikan kualitas lingkungan terbangun mengalami kerusakan. Kualitas perlu diidentifikasi menggunakan evaluasi kualitas lingkungan bangunan untuk mengetahui kondisi dan upaya melalui pendekatan mitigasi. metode perencanaan banjir didukung peraturan. Metode kualitatif menemukan pola hubungan, teori ataupun menggambarkan realita. Teori dapat berperan sebagai perspektif melalui pernyataan, dengan pendekatan etnografi menyelidiki suatu pemukiman, pemilihan *purposive sampling* atau metode tak acak bertitik tolak penilaian peneliti yang benar dan representative serta diketahui sifat tujuan juga permasalahan. Lokasi memiliki karakteristik sosial gotong royong, tiga lingkungan pemekaran memiliki topografi berombak bergelombang. Pola permukiman mengikuti sungai dan ruang kota tersedia di lokasi Kelurahan Ternate Tanjung. Permukiman memiliki konstruksi umumnya menggunakan bahan beton dan atap seng, warna rumah mengikuti keinginan pemilik. Variabel kekuatan struktur lahan, struktur fisik bangunan, ketersediaan prasarana, sarana, dan utilitas serta variabel pembangunan diidentifikasi lebih lanjut. Kekuatan struktur lahan memiliki kontur merupakan potensi dapat disiasati pembangunan talud, struktur fisik bangunan menggunakan strategi menaikan dasar rumah, ketersediaan prasarana, sarana dan utilitas pada lokasi evakuasi tidak memiliki tanda penunjuk lokasi, jaringan jalan perlu perbaikan, drainase perlu pembersihan, peralatan peringatan dini tidak berfungsi serta tempat sampah perlu diadakan. Mitigasi bencana berdasarkan lokasi banjir perlu pembangunan baru, perawatan bersama masyarakat dan pemerintah sebab kualitas mitigasi perlu ditingkatkan. Upaya mitigasi yang dilakukan telah ada tanpa perawatan, renovasi, rehabilitas dan penggantian baru tidak akan berjalan sesuai dengan perencanaan mengurangi resiko banjir.

Kata-kunci : Permukiman, banjir, mitigasi, pembangunan

Settlement along the river is used as a place to live regardless of danger, ownership status, settlements are formed spontaneously. Floods cause houses to be submerged, structures do not function, danger signs and evacuation instructions are not repaired, resulting in damage to the quality of the built environment. Quality needs to be identified using the evaluation of the quality of the building environment to determine the condition and effort through a mitigation approach, flood planning methods supported by regulations. Qualitative methods find patterns of relationships, theories or describe reality. Theory can act as a perspective through statements, with an ethnographic approach to investigating a settlement, purposive sampling or non random methods starting from the right and representative research of researchers and knowing the nature of the goals and problems. The location has the social characteristics of gotong royong, the three expansion neighborhoods have wavy topography. The settlement pattern following the river and urban space is available at the Kelurahan Ternate Tanjung area. Settlement has a construction generally using concrete and tin roofs, the color of the house follows the wishes of the owner. The variables of land structure strength, physical structure of buildings, availability of facilities, infrastructure, and utilities as well as development variables were further identified. The strength of the land structure with contours is a big potensial that can be circumvented by the construction of the embankment, the physical structure of the building uses a strategy to raise the base of the house, the availability of infrastructure, facilities and utilities at the evacuation site does not have location indications, the road network needs repair, drainage needs cleaning, early warning equipment is not available, function nad trash bins need to be provided. Disaster mitigation based on flood location needs new development, joint care with the community and the government because the quality of mitigation need to be improved. The existing mitigation efforts without maintenance, renovation, rehabilitation and new replacements will not work in accordance with flood risk planning.

Keywords: Settlement, flood, mitigation, development

Pendahuluan

Perubahan iklim perlu dilihat sebagai isu global, Akibat perubahan iklim, bencana hidrometeorologi masih menjadi ancaman bagi Indonesia secara keseluruhan. BNPB mencatat bahwa di Indonesia adalah bencana hidrologi dan meteorologi masih mendominasi.

Mitigasi permukiman rawan banjir dikaitkan dengan ilmu arsitektur direncanakan agar sinkron sehingga permukiman dapat memperlihatkan kualitas bantaran sungai yang cita rasa permukiman masih dirasakan oleh masyarakat, walaupun sering banjir masyarakat tetap mempunyai rasa memiliki akan permukiman. Salah satu kekuatan permukiman terletak pada masyarakat lokal, dimana eksistensi serta aktifitas sebagai modal pembangunan yang berkolaborasi antara pemerintah dan masyarakat (pingkan & michael, 2015).

Lingkungan merupakan wadah aktifitas bagian integral pola perilaku manusia serta kegiatan interaksi mendapatkan kenyamanan, apabila mampu bertahan maka telah beradaptasi dengan kenyamanan yang tercipta (josiah, judy, fela, 2017). Permasalahan umum pada lokasi penelitian adalah permukiman dibangun berdasarkan kebutuhan warga akan tempat tinggal yang beradaptasi dengan banjir sehingga mengabaikan keselamatan kesehatan dan keindahan kota. Permasalahan mendasar yang ditemui penulis bahwa lokasi permukiman yang selalu banjir setiap hujan, rumah dan infrastruktur selalu terendam air namun tidak menyurutkan keinginan warga untuk tetap kembali tinggal walaupun memiliki rumah ditempat lain baik itu rumah bantuan ataupun rumah pribadi, menjadi kebiasaan kembali lagi ke permukiman ini bahkan yang tidak mendapatkan bantuan untuk relokasi terus merenovasi rumah dari kayu menjadi beton bertulang bahkan mereka membangun menjadi dua lantai dan tidak ada keinginan untuk pindah. Infrastruktur yang ada diperbaiki secara bertahap mulai dari pembangunan talud dalam lingkungan, perbaikan jalan pavingblock, perbaikan drainase bahkan mereka mendapatkan bantuan bedah rumah atau bantuan stimulant perumahan swadaya sehingga lebih membuat masyarakat berpikir sebaiknya tidak usah pindah atau kembali lagi sebab program mitigasi selalu diupayakan pada lokasi permukiman tersebut.

Terkait permasalahan warga yang tetap bertahan, tinggal, ataupun kembali walaupun lokasi selalu banjir, berusaha memahami keadaan dengan cara kualitas mitigasi ditingkatkan menggunakan konsep yang disampaikan pada Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2014 dengan tujuan mengetahui sejauh mana kualitas lingkungan hunian masyarakat di kawasan rawan bencana dan peningkatan mitigasi bencana banjir di Kelurahan Ternate Tanjung.



Gambar 1. Peta administrasi Kelurahan Ternate Tanjung

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian kualitatif dimana teori/konsep berperan sebagai perspektif penelitian melalui opini, pernyataan, pertanyaan, kebiasaan, adat-istiadat, budaya, kebiasaan ataupun saat penelitian berlangsung. Metode penelitian kualitatif berkembang secara dinamis dengan pertanyaan-pertanyaan terbuka, data observasi, data wawancara, dokumentasi dan data audio visual. Pendekatan etnografi merupakan strategi yang digunakan untuk meneliti suatu kelompok yang berkembang secara fleksibel dalam merespon kenyataan-kenyataan hidup yang dijumpai dilapangan. Sampling yang digunakan dengan menggunakan purposive sampling dimana pemilihan sudah ditentukan pada rumah yang berlantai satu dan memiliki halaman untuk daerah resapan. Pengambilan sampel sudah diketahui sifat, tujuan, dan permasalahan. Pengambilan sampel secara sengaja, pengumpulan data terbuka dan umum, penyajian dalam bentuk gambar dan tabel yang kemudian dideskripsikan. Pelaksanaan penelitian dilakukan dengan pengambilan data mitigasi prasarana sarana dan utilitas kemudian dilanjutkan dengan pengambilan sampel rumah. Strategi yang ada berkembang saat penelitian berlangsung apa yang akan didata dan bagaimana proses berjalan.

Lokasi dan Waktu penelitian

Lokasi penelitian berada pada Kelurahan Ternate Tanjung yang terbagi atas tiga lingkungan. Waktu penelitian yang dilakukan kurang lebih 4 bulan. Saat datang ke lokasi pada pagi hari kemudian pulang pada sore hari sampai mendapatkan data yang dibutuhkan. Setelah selesai turun lokasi maka melakukan olah data lebih lanjut. Wawancara dilakukan selama kurang lebih 60 menit dengan daftar pertanyaan yang sudah disiapkan kemudian berkembang menjadi pembicaraan / diskusi.

Variabel	indikator
Struktur fisik bangunan	Struktur pondasi, struktur dinding , struktur atap

Tabel 1. Variabel Penelitian

Metode Pengumpulan Data

- 1. Observasi**
 Observasi dilakukan untuk mengamati kegiatan yang dilakukan oleh warga. Mengamati kegiatan masyarakat dalam mengumpulkan data untuk datang pada hari apa saja dan jam berapa. Mengamati saat ramai padalokasi penelitian, Mengamati saat hujan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh warga. Observasi lainnya melihat kegiatan mitigasi yang ada.
- 2. Wawancara**
 Wawancara dilakukan dengan cara tatap muka dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan umum yang sudah disiapkan kemudian akan berkembang saat partisipan mulai menjelaskan.
- 3. Dokumen**
 Dokumen dan data yang didapatkan saat wawancara dengan pegawai kelurahan, dokumen dari surat kabar elektronik, dan pembahasan rapat. Data lainnya diambil saat observasi dan soft file yang didapatkan dari kantor kelurahan untuk menunjang penelitian.
- 4. Audio-Visual**
 Audio-visual didapatkan saat observasi dengan mendokumentasikan keadaan melalui foto, foto yang didapatkan dari data base kantor Kelurahan, mencatat dan merekam hal-hal yang ditanyakan saat turun lokasi.

Analisis Data

Analisis data dilakukan setelah semua data terkumpul. Gambaran umum menjelaskan kareakteristik, komponen fisik pembentuk rupa kota melalui foto saat turun ke lokasi.

Identifikasi lokasi mengungkapkan kondisi fisik terkait mitigasi yang berkembang saat melaksanakan observasi dan wawancara, data digabungkan menjadikan variabel untuk analisis.

Analisis dilakukan untuk mengetahui kondisi lingkungan hunian masyarakat dan bagaimana upaya mengurangi risiko bencana banjir yang ada serta pertanyaan yang sudah disederhanakan mengenai tanggapan mitigasi dengan analisis terbagi analisis kualitas lingkungan hunian masyarakat di kawasan rawan banjir dan analisis peningkatan mitigasi bencana banjir di Kelurahan Ternate Tanjung.

Pembahasan

Gambaran umum karakteristik masyarakat yang berasal dari berbagai etnis, agama, ras dan budaya hidup secara rukun, selalu gotong royong satu dengan lain, saling mengenal serta bertegur sapa, tidak terlihat acuh tak acuh. Saling peduli satu dengan lainnya.

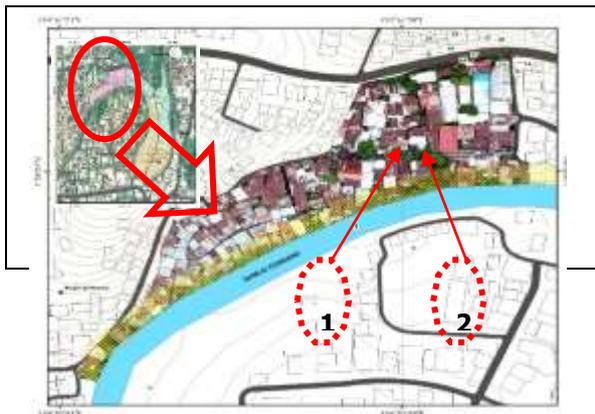


Gambar 2. Jalan masuk, ruang terbuka, ruang kumpul

Gambaran umum terkait pembentuk komponen fisik pembentuk permukiman kota adalah secara geografis merupakan pemekaran kecamatan Singkil. Kelurahan Ternate Tanjung memiliki luas 10,26 ha diukur berdasarkan foto udara kemudian diolah melalui GIS. Topografi dataran landai dan berombak dan curah hujan 200-300 ml/detik. Silhouette terlihat dominan bangunan dua lantai. Denah / pola permukiman kota dapat dikategorikan kurvalinier. Ruang kota yang tersedia terdiri dari 4 jalan masuk, lapangan berada pada tanjung, bantaran sungai dan depan rumah dijadikan tempat bercengkrama, akses jalan lorong/jalan setapak terhubung satu dengan lainnya. Atap rumah didominasi dengan bahan seng. Fasade bervariasi dari rumah, ruko, sekolah, tempat ibadah. Bahan bangunan dominan menggunakan material beton kayu dan kaca. Konstruksi bangunan warga berusaha merenovasi menjadi beton bertulang. Warna untuk bangunan mengikuti keinginan pemilik rumah. Historis banjir yang selalu terjadi dengan ketinggian bervariasi di musim penghujan tidak menyurutkan warga untuk pindah. Kondisi apapun warga tetsap kembali ke lokasi tempat tinggal.

Identifikasi

Identifikasi lokasi pada variabel struktur fisik bangunan satu lantai yang mengalami dampak besar, halaman yang belum memiliki perkerasan. Struktur yang diamati adalah struktur pondasi, struktur dinding dan struktur atap.



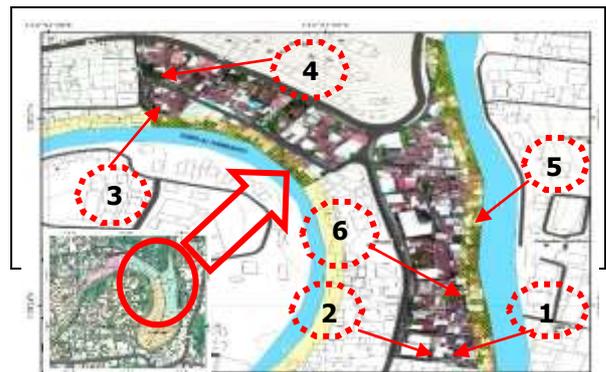
Gambar 3. Peta Lingkungan 1

Lingkungan 1 memiliki 2 rumah yang menjadi sampel sesuai kriteria. Rumah yang lain sudah memiliki perkerasan tanah serta bertingkat.

Tabel Struktur Fisik Bangunan 1

No	Keluarga	Konstruksi	Foto
1	Kaligis – Bawole Tanah (8 x 12 = 96 m ²) Bangunan (6 x 8 = 48 m ²)	Pondasi Telapak; Pondasi Batu Kali	
		Dinding beton, dinding triplex / GRC; tiang kolom beton bertulang; tiang kolom kayu	
		Atap seng; rangka kayu	
2	Tamu-Mandah Tanah (15 x 20 = 300 m ²) Bangunan (9 x 12 = 102 m ²)	Pondasi telapak; pondasi batu kali	
		Dinding beton; tiang kolom beton bertulang	
		Atap seng; rangka atap baja ringan; rangka kayu	

Sumber data Hasil observasi/wawancara Mei 2021



Gambar 4. Peta Lingkungan 2

Lingkungan 2 memiliki 6 rumah yang menjadi sampel sesuai kriteria.

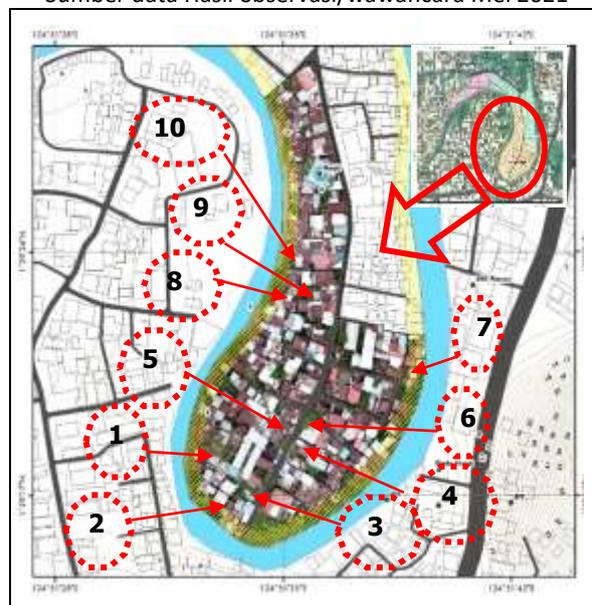
Tabel Struktur Fisik Bangunan 2

No	Keluarga	Konstruksi	Foto
1	Pakue – Pakaya Tanah (5 x 20 = 100 m ²) Bangunan (4,5 x 6 = 27 m ²)	Pondasi telapak; pondasi batu kali	
		Dinding beton; tiang kolom beton bertulang	
		Atap seng; rangka baja ringan	
2	Arman Pakue Tanah (10 x 20 = 200 m ²) Bangunan (6 x 12 = 72 m ²)	Pondasi telapak; pondasi batu kali	
		Dinding beton; tiang kolom beton bertulang	
		Atap seng, rangka baja ringan.	
3	Sabage – Budiman Tanah (15 x 20 = 300 m ²)	Pondasi telapak; pondasi batu kali	

	Bangunan (8 x 7 = 56 m ²)		
		Dinding beton, triplex / GRC; tiang kolom beton bertulang; tiang kolom kayu	
		Atap seng; rangka kayu	
4	Sarapung – Kumengkila Tanah (12 x 15 = 180 m ²) Bangunan (6 x 9 = 54 m ²)	Pondasi Telapak; pondasi batu kali	
		Dinding beton; dinding kayu; tiang kolom beton bertulang; tiang kolom kayu	
		Atap seng; rangka kayu	
5	Antula – Harun Tanah (6 x 12 = 72 m ²) Bangunan (5 x 8 = 40 m ²)	Pondasi telapak; pondasi batu kali	
		Dinding beton, dinding triplex / GRC; tiang kolom beton bertulang; tiang kolom kayu	
		Atap seng; rangka kayu	
6	Saworong – Bakary Tanah (20 x 15 = 300 m ²) Bangunan (6 x 9 = 54 m ²)	Pondasi telapak, pondasi batu kali	
		Dinding beton; tiang	

		kolom beton bertulang	
		Atap seng; rangka kayu	

Sumber data Hasil observasi/wawancara Mei 2021



Gambar 5. Peta Lingkungan 3

Lingkungan 3 memiliki 10 rumah yang menjadi sampel. 1 rumah yang tidak berhasil diwawancarai.

No	Keluarga	Konstruksi	Foto
1	Patamani – Male Luas tanah (13 x 15,5 = 214,5 m ²) Luas Bangunan (10 x 6,5 = 65 m ²)	Pondasi telapak; pondaerah aliran sungai batu kali	
		Dinding beton; tiang kolom beton bertulang	
		Atap seng; rangka kayu	
2	Bakari – Makapia Tanah (10 x 12 = 120 m ²) Bangunan (6 x 7 = 43 m ²)	Pondasi telapak; pondasi batu kali	
		Dinding beton; dinding kayu; tiang kolom beton bertulang; tiang kolom kayu	

		Atap seng; rangka kayu	
3	Makapia – Bawole Tanah (7 x 10 = 70 m2) Bangunan (3,5 x 7 = 24,5 m2)	Pondasi batu kali	
		Dinding Triplex / GRC; tiang kolom kayu	
		Atap seng; rangka kayu	
4	Kel. Azhar - Akanji Tanah (12 x 16 = 192 m2 Bangunan (6 x 12 = 72 m2)	Pondasi telapak; pondasi batu kali	
		Dinding beton; tiang kolom beton bertulang	
		Atap seng; rangka kayu	
5	Baramin – Mengi Tanah (10 x 15 = 150 m2) Bangunan (8 x 12 = 96 m2)	Pondasi telapak; pondasi batu kali	
		Dinding beton; tiang kolom beton bertulang	
		Atap seng; rangka kayu	
6	Pakaya – Punuh Tanah (10 x 15 = 150 m2) Bangunan (6 x 12 = 72 m2)	Pondasi telapak, pondasi batu kali	
		Dinding beton; tiang kolom beton bertulang	
		Atap seng; rangka kayu	

7	Syamsul – Kumentaris Luas tanah (10 x 12 = 120 m2) Luas Bangunan (7 x 8 = 56 m2)	Pondasi telapak; pondasi batu kali	
		Dinding beton; dinding kayu; dinding seng; tiang kolom beton bertulang; tiang kolom kayu	
		Atap seng; rangka kayu	
8	Rakundin – Bakary Luas tanah (10 x 12 = 120 m2) Luas Bangunan (6 x 8 = 48 m2)	Pondasi telapak; pondasi batu kali	
		Dinding beton; tiang kolom beton bertulang	
		Atap seng; rangka kayu	
9	Raji – Nusi (tidak bertemu dengan tuan rumah	Pondasi Batu Kali; Dinding Triplex / GRC; tiang kolom kayu; atap seng; rangka kayu	
10	Juanda Nusi – Ohrela Luas tanah (10 x 15 = 150 m2) Luas Bangunan (6 x 8 = 48 m2)	Pondasi telapak; pondasi batu kali	
		Dinding beton, dinding triplex / GRC; tiang kolom beton bertulang; tiang kolom kayu	

		Atap seng; rangka kayu	
--	--	---------------------------	---

Sumber data Hasil observasi/wawancara Mei 2021

Identifikasi data juga mendapatkan informasi bahwa partisipan terus melakukan pembangunan dengan harapan mendapatkan bantuan. Upaya terus dilakukan untuk permukiman yang lebih baik. Hasil wawancara yang dilakukan masyarakat sudah membangun selama 7 tahun untuk perbaikan rumah tinggal. Setiap hujan pasti banjir yang dilakukan adalah menaruh barang-barang di plafond atau dirumah lain.

Analisis

Analisis data pada struktur Pondasi pada ketiga lingkungan adalah pondasi telapak dan pondasi batu kali. Strategi yang dipakai dapat dicoba dengan menaikkan bangunan, Pondasi Telapak dapat dinaikkan 2 meter sampai pada sloof lantai rumah. Dinding geser/pintu geser dapat menjadi strategi yang dipakai untuk desain banjir. Jendela dan pintu dapat dikategorikan sebagai struktur dinding sehingga desain struktur pintu dan jendela harus kuat serta tahan air. Penggunaan rangka kayu dan seng banyak digunakan dengan menjadikan atap sebagai tempat berlindung dari banjir, tempat menyimpan barang dan tempat evakuasi pertama yang dituju apabila bencana banjir datang.



Gambar 4. Contoh desain sampel rumah tinggal

Analisis tingkat spasial adalah Kelurahan Ternate Tanjung merupakan bagian dari Kota Manado yang berada pada Kecamatan Singkil, Bangunan yang ada terdiri bangunan mix use serta rumah tinggal. Bangunan terdiri dari permanen dan semi permanen, begitu juga dengan rumah sesuai sampling. Bangunan ruko, tempat ibadah dan sekolah serta gudang merupakan bangunan permanen berlantai dua. Komponen dan material yang

digunakan adalah adalah beton bertulang, kayu, baja ringan, kaca.

Analisis skala waktu yang ada berbeda-beda sesuai kemampuan ekonomi dari pemilik rumah. Pembangunan akibat banjir tahun 2014 sampai saat ini masih terus dilakukan.

Analisis peningkatan pembangunan dilakukan dengan mendata kerusakan apa saja dan perbaikan apa yang menjadi prioritas. Struktur fisik bangunan terdiri dari struktur pondasi, struktur dinding, dan struktur atap. Estimasi biaya untuk melihat berapa biaya yang dibutuhkan rumah sederhana mulai dari pondasi, dinding dan atap.

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan identifikasi dan analisis pada struktur fisik bangunan Kualitas yang dinilai adalah kekuatan struktur tanah pada kontur menjadi potensi, kontur tinggi menjadi lokasi evakuasi. Kualitas struktur fisik bangunan yang menjadi sampel yaitu mengangkat lantai, menjadi kolong rumah agar tidak menghalangi jalan air saat banjir dan halaman dapat dijadikan daerah resapan, setiap rumah memiliki sumur resapan. Kepadatan bangunan dapat menjadi daerah resapan saat hujan turun. Kualitas lingkungan segera di perbarui, diganti atau diadakan apabila tidak berfungsi dengan baik. Kegiatan peningkatan mitigasi harus distimulant pemerintah kepada masyarakat dan masyarakat harus antusias akan apa yang dilakukan. Penelitian dapat berkembang berdasarkan pengalaman banjir, keinginan warga yang tetap tinggal, lokasi pusat kota, kontur tinggi merupakan kelebihan, sungai dijadikan tambak ikan, dan banyak hal lainnya mnejadikan lokasi sebagai potensi kota dengan pengembangan perlu di data secara detail.

Daftar Pustaka

- Boedhi Laksito, September 2014, Metode Perencanaan & Perancangan Arsitektur, Griya Kreasi;
- C. Djemabut Blaang. 1986. Perumahan dan pemukiman sebagai Kebutuhan Dasar. Yayasan Obor Indonesia.;
- Donal Watson, FAIA, and Michele Adams, P.E, John Wiley & Sons, Inc 2011, *Design For Flooding, Architecture, Landscape, and Urban Design for Resilience to Flooding and Climate Change*;
- Dedes Nur Gandarum, 2008, Prinsip-prinsip Pengembangan Permukiman Baru Tinjauan Arsitektur Kota, Penerbit Universitas Trisakti;
- Eko Budihardjo, Juli 2006, Percikan Masalah Arsitektur Perumahan Perkotaan, Gajah Mada University Press;
- Johara T. Jayadinata, ITB Bandung edisi ketiga 1999, Tata guna Tanah dalam perencanaan pedesaan, perkotaan, dan wilayah;

- Josia O. Lempoy, Judy O. Waani, Fela Warouw, 2017, Adaptasi Permukiman Sungai di Kampung Tubir Kota Manado Terhadap Resiko Banjir. *ejournal.unsrat.ac.id*
- John W. Creswell; 2009 SAGE Publications, Inc; *Third Edition Research Design Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*; University of Nebraska-Lincoln,
- Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia, 2014. Peraturan Menteri Perumahan Rakyat Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2014 tentang Pedoman Mitigasi Bencana Alam Bidang Perumahan dan Kawasan Permukiman;
- Pingkan Peggy Egam dan Michael M. Rengkung, 2015, Kajian Ruang Kawasan Pesisir Pantai Dalam Membentuk Wajah Kota. *Jurnal Temu Ilmiah IPLBI 2015*;
- Presiden Republik Indonesia, 2011. Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman;
- Rahardjo Adisasmitha, cetakan pertama, Maret 2010, Graha Ilmu, Pembangunan Kawasan Dan Tata Ruang;
- Ramli Labatjo, Kelurahan Ternate Tanjung, April 2018. Laporan Perkembangan Pendudukan Kelurahan Ternate Tanjung;
- Robert J. Kodoati, Ph.D, Cetakan I, Agustus 2003, Pustaka Pelajar, Manajemen dan Rekayasa Infrastruktur;
- Sugiarto, dkk Cetakan II, Agustus 2003, PT Gramedia Pustaka Utama Jakarta, Teknik Sampling, hal 39-40;
- Sugiyono, April 2016, Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D, Alfabeta CV;
- Steven C, Mark D and martin Symes (eds). 2006. Sustainable Urban Development Volume 1 The Framework and Protocols For Environmental Assessment, Routledge Taylor & Francis group;
- Turniningtyas Ayu Rachmawati Dwi Rahmawati Adi Susilo, UB PRESS 2018, Pengurangan Risiko Bencana Berbasis Tata Ruang;
- Walikota Manado Provinsi Sulawesi Utara, 2014. Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado Tahun 2014-2034;