

## KEBUTUHAN PRASARANA DAN SARANA DI PULAU MANTEHAGE

Wilem Serin<sup>1</sup>, Dr. Ir Linda Tondobala, DEA<sup>2</sup>, & Ir. Pierre H. Gosal, MEDS<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi Manado  
<sup>2</sup> & <sup>3</sup> Staf Pengajar Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi Manado

### Abstrak

Pulau Mantehage merupakan salah satu pulau yang berada di Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. Secara geografis Pulau Mantehage terletak disebelah utara dari ujung Pulau Sulawesi pada posisi 124 0 45' 20'' BT 1° 42' 56'' LU, dengan luas Pulau Mantehage 18,56 km<sup>2</sup> dan dikelilingi hutan mangrove. Kondisi infrastruktur di Pulau Mantehage perlu untuk mendukung ketersediaan prasarana dan sarana serta pelayanannya terhadap masyarakat di Pulau Mantehage. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi persebaran dan kondisi eksisting prasarana dan sarana di Pulau Mantehage dan menganalisis kebutuhan prasarana dan sarana serta pelayanannya di Pulau Mantehage berdasarkan proyeksi 5 tahun yang akan datang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif dan analisa menggunakan pendekatan kuantitatif, karena dalam pelaksanaannya meliputi data, analisis dan interpretasi. Berdasarkan hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ketersediaan infrastruktur di Pulau Mantehage belum memadai dan ada juga yang memadai. Infrastruktur yang memadai yaitu infrastruktur hijau, fasilitas umum, fasilitas sosial dan infrastruktur transportasi dan mobilisasi, sedangkan infrastruktur yang belum memadai yaitu infrastruktur jalan karena perlu adanya peningkatan kualitas jalan di beberapa titik ruas jalan akibat kerusakan material perkerasan, infrastruktur drainase belum memadai karena ada beberapa titik ruas jalan yang tidak terdapat drainase sehingga perlu adanya pembuatan drainase baru agar dapat menampung debit air hujan. Infrastruktur air bersih belum memadai karena beberapa titik lokasi sumber mata air mengandung air payau, masyarakat Pulau Mantehage menggunakan air bersih bersumber dari air hujan sehingga perlu dilakukan prediksi berupa proyeksi 5 tahun kedepan (tahun 2020) namun untuk 5 tahun kedepan mungkin bisa telayani namun ketersediaan debit sumber mata air belum perlu dapat melayani masyarakat di tahun 2020. Infrstruktur persampahan di Pulau Mantehage secara umum masih di bakar tapi untuk kedepannya perlu disediakan mesin pembakar sampah. Infrstruktur telekomunikasi perlu penyediaan tower BTS menara telekomunikasi sebagai solusi layanan komunikasi dan informasi di daerah terpencil seperti pedesaan dan pulau-pulau. Infrastruktur listrik di Pulau Mantehage bersumber dari PLN sehingga perlu adanya penambahan pasokan listrik seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Solar Cell) di Pulau Mantehage.

Kata Kunci : Infrastruktur, Pulau Mantehage

### PENDAHULUAN

Provinsi Sulawesi Utara memiliki 258 Pulau yang tersebar di 10 kabupaten/kota. Jumlah Pulau yang berpenghuni ada 59 Pulau, salah satu Pulau kecil berpenghuni yang ada di Provinsi Sulawesi Utara adalah Pulau Mantehage dan jumlah Pulau yang tidak berpenghuni adalah 199 Pulau. Dari jumlah 258 Pulau, terdapat 11 Pulau kecil terluar dan 3 Pulau diantaranya yang merupakan Pulau perbatasan Negara Indonesia dengan Filipina.

Pulau Mantehage merupakan salah satu pulau yang berada di Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. Secara geografis Pulau Mantehage terletak disebelah utara dari ujung Pulau Sulawesi pada posisi 124 0 45' 20'' BT 1° 42' 56'' LU, dengan luas Pulau Mantehage 18,56 km<sup>2</sup> dan dikelilingi hutan mangrove Pulau Mantehage dapat dijangkau dengan hanya menggunakan perahu motor dengan tempuh waktu ± 1 jam 30 menit melalui pelabuhan manado, pasar bersehati.

Mata pencaharian utama penduduk dari empat desa yang ada di Pulau Mantehage adalah nelayan.

Pulau Mantehage merupakan salah satu Kawasan Strategis Provinsi Sulawesi Utara berdasarkan ketetapan Peraturan Daerah Provinsi Sulawesi Utara No 1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Sulawesi Utara. Seiring waktu status Pulau Mantehage sebagai kawasan strategis berbeda atau dapat dikatakan “halaman belakang” negeri karena keberadaan infrastruktur di Pulau Mantehage tidak sesuai dengan potensi wisata yang ada di Pulau Mantehage.

Fakta dilapangan minimnya prasarana dan sarana di Pulau Mantehage merupakan salah satu titik masalah yang harus diselesaikan pemerintah karena dengan didukungnya prasarana dan sarana maka mutu sumber daya manusia, dan produktivitas masyarakat di Pulau Mantehage akan menjadi lebih baik.

Infrastruktur dasar yang menjadi masalah di Pulau Mantehage yaitu jalan, drainase, air bersih, persampahan, listrik, telekomunikasi, fasilitas pendidikan, fasilitas kesehatan. Hal ini tentu menjadi masalah di pulau yang memiliki potensi wisata akibatnya pulau menjadi tidak berkembang karena tidak memiliki keterkaitan social maupun ekonomi dengan wilayah lain.

Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi persebaran dan kondisi eksisting prasarana dan sarana di Pulau Mantehage dan menganalisis kebutuhan prasarana dan sarana serta pelayanannya di Pulau Mantehage berdasarkan proyeksi 5 tahun yang akan datang.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Definisi Pulau – Pulau Kecil

Berdasarkan UU No 27 Tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, kawasan pulau-pulau kecil adalah pulau dengan luas lebih kecil atau sama dengan 2.000 km<sup>2</sup> (dua ribu kilometer persegi) beserta kesatuan Ekosistemnya. Berdasarkan Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 41/2000/KEPMEN Kelautan dan Perikanan No. 67/2002 menjelaskan bahwa jumlah penghuni pulau – pulau kecil berkisar kurang atau sama dengan 200.000 jiwa.

Pulau – pulau kecil yang ada di Indonesia sebagian besar termasuk dalam Kawasan Strategis baik Kawasan Strategis Nasional (KSN), Kawasan Strategis Propinsi (KSP) maupun Kawasan Strategis Kabupaten/Kota (KSK), namun yang lebih mendominasi sebagian dari itu pulau – pulau kecil ini termasuk dalam Kawasan Strategis Nasional karena dilihat dari luasan dan pentingnya ekosistem yang terkandung didalamnya serta letaknya yang sering ada dipergeseran antar negara.

### Karakteristik Permukiman di Wilayah

Kota identik dengan permukiman, maka permukiman yang terletak di pantai atau pesisir pun memiliki karakteristik yang unik pula. Karakteristik permukiman ini terbentuk akibat dari kondisi atau karakteristik fisik dari pantai atau pesisir tersebut. Untuk itu pula, dalam membahas tinjauan mengenai permukiman dipesisir atau pantai terlebih

dahulu perlu diketahui mengenai sejarah perkembangan suatu permukiman sehingga berkembang menjadi suatu kota.

### Kebijakan Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2011 – 2031

Pulau Mantehage termasuk dalam administrasi Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara. Dalam dokumen RTRW Kabupaten Minahasa Utara tentang strategi peningkatan dan pengoptimalan wilayah kepulauan, pesisir pantai dan perairan sebagaimana sebagaimana dimaksud dalam pasal 3 huruf c, terdiri atas :

1. Mengembangkan kawasan pesisir dan kepulauan untuk mendukung perikanan dan pariwisata;
2. Mengelola ruang perairan laut menjadi zona lindung, zona penyangga, dan zona pemanfaatan;
3. Mengembangkan zona lindung ruang perairan laut untuk pengembangan daerah perlindungan laut berbasis masyarakat untuk memberikan perlindungan terhadap ekosistem terumbu karang yang berfungsi sebagai tempat pemijahan, tempat pengasuhan dan tempat mencari makan berbagai jenis ikan dan biota laut lainnya;
4. Mengembangkan zona penyangga ruang perairan laut untuk melindungi kawasan lindung dan kawasan budi daya; dan
5. Mengembangkan zona pemanfaatan ruang perairan laut untuk optimalisasi kegiatan budi daya perikanan dan penangkapan ikan.

Strategi penataan ruang wilayah Kabupaten Minahasa Utara adalah:

Strategi Penataan Kawasan Pesisir dan Kepulauan

1. Mengembangkan kawasan pesisir dan kepulauan untuk mendukung kegiatan permukiman penduduk, perikanan dan pariwisata.
2. Mengelola ruang perairan laut menjadi zona lindung, zona penyangga dan zona pemanfaatan.
3. Mengarahkan Zona lindung ruang perairan laut untuk pengembangan daerah perlindungan laut berbasis masyarakat untuk memberikan perlindungan terhadap ekosistem terumbu karang yang berfungsi sebagai tempat pemijahan (spawning ground), tempat pengasuhan (nursery ground) dan tempat mencari makan

(feeding ground) berbagai jenis ikan dan biota laut lainnya.

4. Mengarahkan Zona pemanfaatan ruang perairan laut untuk optimalisasi kegiatan budi daya perikanan dan penangkapan ikan jalur IA
5. Mengembangkan kegiatan pariwisata di pulau-pulau kecil dilakukan, yang disesuaikan dengan daya dukung dan daya tampung lingkungan dan melibatkan masyarakat setempat.
6. Membangun sarana pendidikan, kesehatan, transportasi penyeberangan untuk mendukung fungsi permukiman penduduk di Kepulauan.

### METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam Metode yang di gunakan dalam penelitian ini yakni memadukan antara metode analisis kualitatif dan kuantitatif. Sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah data deskripsi berupa demografi penduduk, ketersediaan prasarana dan sarana di Pulau Mantehage, keadaan sosial dan ekonomi masyarakat sedangkan data kuantitatif adalah data berupa hasil observasi dan wawancara di lapangan kemudian di evaluasi menggunakan standar pelayanan prasarana dan sarana berdasarkan standar pelayanan minimum pelayanan serta menganalisis kebutuhan pada 5 tahun kedepan.

Data Primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya. Untuk mendapatkan data primer, peneliti harus mengumpulkannya secara langsung. Pengumpulan data primer yang dilakukan antara lain yaitu, wawancara, observasi lapangan, dan dokumentasi. Data sekunder adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (peneliti sebagai tangan kedua). Pengumpulan data sekunder diperoleh dari beberapa lembaga yang terkait dengan penelitian ini, seperti Badan Pusat statistik Kabupaten Minahasa Utara, Bappelitbang Kabupaten Minahasa Utara, Kantor Kecamatan Wori dan Kantor Desa yang ada di Pulau Mantehage.

**Tabel 1 Metode Pengumpulan Data**

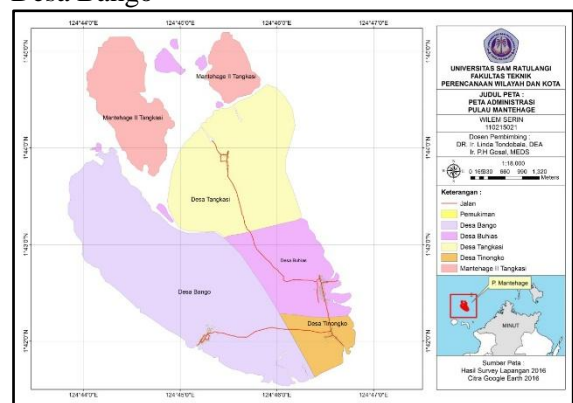
| JENIS DATA | DATA YANG DI PERLUKAN  | TEKNIK PENGAMBILAN DATA |           |             | ALAT PENGUMPULAN DATA  | INSTANSI / PENYEDIA DATA   |
|------------|--|-------------------------|-----------|-------------|--|--|
|            |  | Wawancara               | Observasi | Dokumentasi |  |  |
| Primer     | a) Lokasi Persebaran Prasarana dan Sarana di Pulau Mantehage   |                         | ✓         |             | • Peta dan Kamera  | • SURVEY LAPANGAN  |
|            | b) Kondisi Fisik Prasarana, Sarana dan Utilitas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jalan</li> <li>• Drainase</li> <li>• Air Bersih</li> <li>• Perampasan</li> <li>• Telekomunikasi</li> <li>• Transportasi</li> <li>• Ruang Terbuka Hijau</li> <li>• Fasilitas Umum</li> <li>• Fasilitas Sosial</li> </ul>   | ✓                       | ✓         | ✓           | • Kamera Digital<br>• Alat tulis menulis<br>• Lembar panduan wawancara |  |
| Sekunder   | a) Gambaran umum lokasi penelitian <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peta Administrasi</li> <li>• Peta Jaringan Jalan</li> <li>• Peta Penggunaan Lahan</li> <li>• Peta Topografi</li> </ul>   | ✓                       |           | ✓           | • Kamera Digital   | • Dokumen RTRW<br>• Bappeda Kab Minahasa Utara<br>• Dinas PU Kab Minahasa Utara<br>• Profil Desa |
|            | b) Demografi <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jumlah Penduduk</li> <li>• Mata Pencaharian</li> </ul>   | ✓                       |           | ✓           | • Alat tulis menulis   | • Profil Desa<br>• Kecamatan Wori Dalam Angka 2015   |
|            | c) Tingkat Pendidikan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kondisi Prasarana, Sarana dan Utilitas</li> <li>• Jalan (Jalan Produksi &amp; Jalan Lingkungan)</li> <li>• Drainase (Kondisi Baik, Buruk, Sedang, Material : Beton &amp; Alami)</li> <li>• Air Bersih (Sumber Air Bersih, Kondisi Air)</li> <li>• Perampasan (Ketersediaan TPS, Lokasi Membuang sampah &amp; Cara Memusnahkan Sampah)</li> <li>• Telekomunikasi (Ketersediaan Provider, Kekuatan Sinyal)</li> <li>• Transportasi (Jenis Transportasi dan Penyeberangan Antar Pulau, Waktu Keberangkatan, Rutebus dan Ketersediaan Demografi)</li> <li>• Ruang Terbuka Hijau (Ketersediaan Taman, Lapangan olahraga, Jalan Hijau)</li> <li>• Fasilitas Umum (Perkantoran, Pendidikan)</li> <li>• Fasilitas Sosial (Peribadatan, Kesehatan, dan Kegiatan Masyarakat)</li> </ul> | ✓                       |           | ✓           | • Kamera Digital<br>• Alat tulis menulis<br>• Lembar panduan wawancara | • Data Kec Wori Dalam Angka 2015<br>• Profil Desa  |

Sumber : Penulis 2016

Untuk menganalisis semua data yang terkumpul dalam penelitian ini menggunakan metode survey dan perhitungan Standar Pelayanan Minimum (SPM) dan metode proyeksi geometrik untuk menghitung kenaikan jumlah penduduk di Pulau Mantehage pada 5 tahun ke depan.

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Pulau Mantehage terdiri dari 4 desa yaitu : Desa Tinongko, Desa Buhias, Desa Tangkasi dan Desa Bango



**Gambar 1 Peta Administrasi Pulau Mantehage**

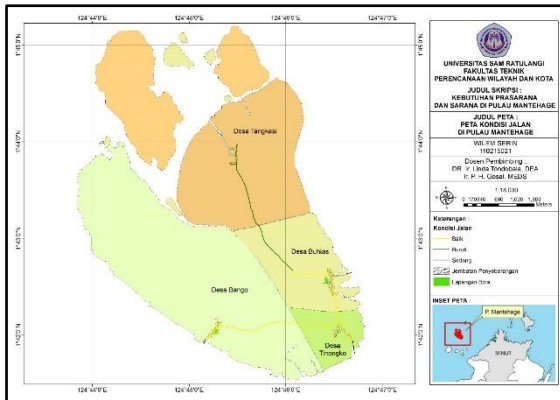
Sumber : Citra Google Earth 2016

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi Eksisting Prasarana dan Sarana di Pulau Mantehage

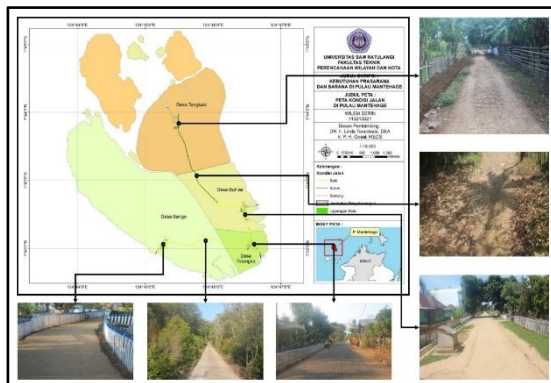
#### Infrastruktur Jalan

Secara Umum ketersediaan infrastruktur jalan di Pulau Mantehage berondisi baik dan ada juga yang buruk.



**Gambar 2 Peta Kondisi Jalan di Pulau Mantehage**

*Sumber : Survey Lapangan 2016*

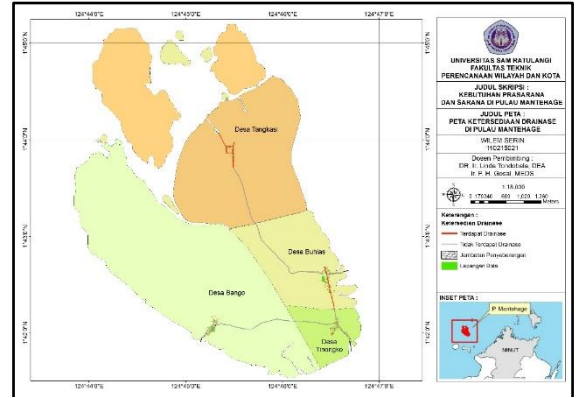


**Gambar 3 Peta Kondisi Jalan dan Foto Lokasi di Pulau Mantehage**

*Sumber : Survey Lapangan 2016*

#### Infrastruktur Drainase

Berdasarkan hasil observasi lapangan, Pulau Mantehage hampir sebagian besar tidak memiliki drainase pada tiap jalur jalan. Kondisi ini menjadi salah satu masalah di Pulau Mantehage. Rata-rata disetiap desa di Pulau Mantehage tidak memiliki jaringan drainase yang baik.



**Gambar 4 Peta Ketersediaan Drainase di Pulau Mantehage**

*Sumber : Survey Lapangan 2016*

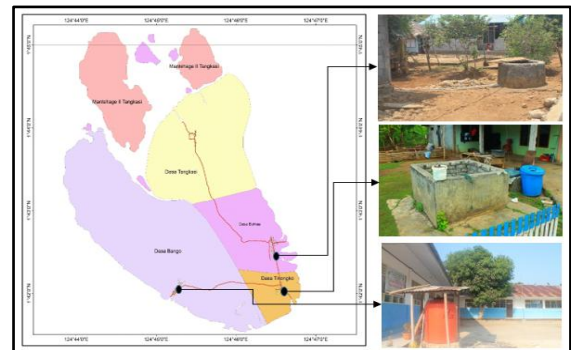


**Gambar 5 Ketersediaan Drainase di Pulau Mantehage**

*Sumber : Survey Lapangan 2016*

#### Infrastruktur Air Bersih

Sebagian besar sumber air di Pulau Mantehage berasal dari sumur. Sumur tersebut ada yang menggunakan mesin pompa air dan manual.



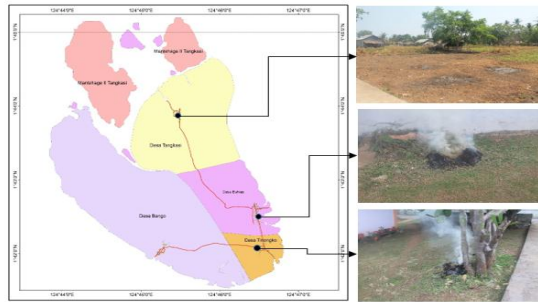
**Gambar 6 Sumber Air Bersih Masyarakat Desa Buhias di Pulau Mantehage**

*Sumber : Survey Lapangan 2016*

#### Infrastruktur Persampahan

Budaya perilaku masyarakat Pulau Mantehage dalam menangani sampah rumah tangga yaitu dengan membakar dan menimbun

didalam tanah hal ini dikarenakan Pulau Mantehage tidak terdapat sarana pengumpulan sampah sementara (TPS).



**Gambar 7 Cara Memusnahkan Sampah di Pulau Mantehage**

Sumber : Survey Lapangan 2016

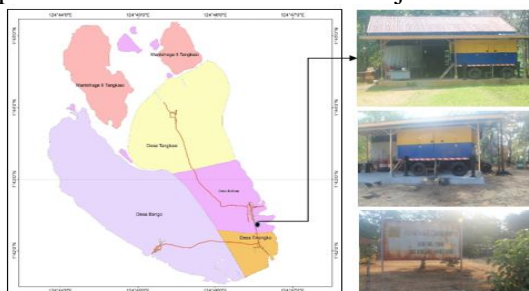
### Infrastruktur Telekomunikasi

Di Pulau Mantehage terdapat jaringan telepon selular yang difasilitasi oleh salah satu operator selular terbesar di Indonesia. Untuk jarak jangkauan sinyal telepon selular dapat dikatakan bagus namun beberapa desa juga harus mencari titik lokasi signal yang tepat agar dapat berkomunikasi. Sinyal yang paling terjangkau yaitu pada Desa Tangkasi, diikuti Desa Buhias, Desa Bango dan Desa Tinongko.

### Infrastruktur Listrik

Jaringan listrik sudah ada di pulau Mantehage sejak kurang lebih 10 tahun yang lalu. Pasokan listrik yang fasilitasi oleh PLN ini beroperasi menggunakan PLTM (Pembangkit Listrik Tenaga Mesin) dengan daya sebesar 400 MW yang memasok listrik pada 4 desa di Pulau Mantehage.

Beban daya yang digunakan masyarakat pada satu bangunan rumah dibatasi hanya sampai pada 450 Watt. Pasokan listrik akan tersedia mulai pukul 18.00 WITA sampai pukul 00.00 WITA pada hari Senin hingga hari Sabtu. Sedangkan untuk hari Minggu ada tambahan waktu pasokan listrik dari pukul 08.00 pagi sampai 12.00 siang. Selain hari Minggu pada hari raya besar agama seperti Natal dan Tahun Baru juga Hari Raya Idulfitri, pasokan listrik akan tersedia 1x24 jam.



### Gambar 8 Mesin Litrik 80.000 Watt dan Kantor PLN di Desa Buhias Infrastruktur Transportasi dan Mobilitas

#### Moda Transportasi Darat

Moda transportasi darat yang terdapat di Pulau Mantehage hanyalah motor. Terdapat juga kendaraan roda empat di Pulau Mantehage, namun kendaraan roda empat ini tidak digunakan sebagai angkutan orang melainkan angkutan barang saja, karena jenis kendaraannya mini *pick-up*.

**Tabel 2 Indikator Penilaian Moda Trasnportasi Daratdi Pulau Mantehage**

| Nama Desa | Jenis Angkutan dalam Pulau |       |        | Retribusi/Tarif |       |        |
|-----------|----------------------------|-------|--------|-----------------|-------|--------|
|           | Ojek                       | Becak | Angkot | Ojek            | Becak | Angkot |
| Tinongko  | √                          | -     | -      | Rp.5000         | -     | -      |
| Buhias    | √                          | -     | -      | Rp.5000         | -     | -      |
| Tangkasi  | √                          | -     | -      | Rp.15.000       | -     | -      |
| Bango     | √                          | -     | -      | Rp.10.000       | -     | -      |

Sumber : Penulis 2016

#### Moda Transportasi Laut

Sarana transportasi laut di Pulau Mantehage yaitu perahu motor. Akseibilitas menuju ke Pulau Mantehage dapat ditempuh dengan perjalanan laut selama 1 jam 70 menit. Sarana transportasi laut menggunakan perahu motor dengan kapasitas penumpang mulai dari 20 orang sampai 40 orang. Kepemilikan perahu motor ini merupakan milik pribadi masyarakat.

**Tabel 3 Indikator Penilaian Moda Transportasi Lautdi Pulau Mantehage**

| Nama Desa | Jenis Angkutan Antar Pulau | Retribusi/Tarif | Jadwal Keberangkatan |
|-----------|----------------------------|-----------------|----------------------|
| Tinongko  | Perahu Motor               | Rp.25.000       | Setiap Hari          |
| Buhias    | Perahu Motor               | Rp.25.000       | 5 Kali Seminggu      |
| Tangkasi  | Perahu Motor               | Rp.35.000       | 3 Kali Seminggu      |
| Bango     | Perahu Motor               | Rp.30.000       | 3 Kali Seminggu      |

Sumber : Penulis 2016



**Gambar 9 Moda Angkutan Laut di Pulau Mantehage**

Sumber : Survey Lapangan 2016

#### Sarana Pelabuhan

Prasarana dan sarana transportasi di pulau Mantehage sudah memadai. Terdapat 4 dermaga penumpang masing-masing terdapat di Desa Bango, Desa Tangkasi, Desa Buhias, dan Desa Tinongko.

**Tabel 4. Indikator Penilaian Moda Transportasi Laut di Pulau Mantehage**

| Nama Desa | Ketersediaan Dermaga |           | Kondisi Dermaga |        |       | Ketersediaan Terminal Penumpang |           | Ketersediaan Gudang Barang |           |
|-----------|----------------------|-----------|-----------------|--------|-------|---------------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
|           | Ada                  | Tidak Ada | Baik            | Sedang | Buruk | Ada                             | Tidak Ada | Ada                        | Tidak Ada |
|           |                      |           |                 |        |       |                                 |           |                            |           |
| Tinongko  | √                    | -         | -               | -      | √     | -                               | √         | -                          | -         |
| Buhias    | √                    | -         | √               | -      | -     | -                               | √         | -                          | √         |
| Tangkasi  | √                    | -         | √               | -      | -     | -                               | √         | -                          | √         |
| Bango     | √                    | -         | √               | -      | -     | -                               | √         | -                          | √         |

Sumber : Penulis 2016

### Infrastruktur Fasilitas Umum

#### Fasilitas Perkantoran

**Tabel 5 Indikator Penilaian Fasilitas Perkantoran di Pulau Mantehage**

| Nama Desa | Ketersediaan Fasilitas Perkantoran |           | Nama Kantor                         | Kondisi Bangunan |       |
|-----------|------------------------------------|-----------|-------------------------------------|------------------|-------|
|           | Ada                                | Tidak Ada |                                     | Baik             | Buruk |
| Tinongko  | √                                  | -         | Kantor Hukum Tua,                   | √                | -     |
| Buhias    | √                                  | -         | Kantor Hukum Tua, Kantor PLN        | √                | -     |
| Tangkasi  | √                                  | -         | Kantor Hukum Tua,                   | √                | -     |
| Bango     | √                                  | -         | Kantor Kehutanan, Kantor Hukum Tua, | √                | -     |

Sumber : Penulis 2016

#### Fasilitas Pendidikan

Fasilitas pendidikan di Pulau Mantehage cukup memadai. Pulau Mantehage terdapat 7 bangunan sekolah yang terdiri dari gedung Taman Kanak - kanak berjumlah 3 bangunan dengan status kepemilikan swasta, yang terletak di Desa Buhias, Desa Bango dan Desa Tangkasi. Sementara untuk Desa Tinongko belum terdapat fasilitas TK. Gedung Sekolah Dasar 3 bangunan yang terletak di Desa Buhias, Desa Bango dan Desa Tangkasi. Semua fasilitas yang ada merupakan milik pemerintah atau Sekolah Negeri. Desa Tinongko sampai saat ini belum memiliki fasilitas SD.

**Tabel 6 Jumlah Sisiwa Menurut Desa dan Jenjang Pendidikan di Pulau Mantehage**

| Desa                     | Siswa TK | Siswa SD | Siswa SMP | Siswa SMA | Jumlah Total |
|--------------------------|----------|----------|-----------|-----------|--------------|
| Mantehage (Buhias)       | 20       | 106      | 0         | 0         | 126          |
| Mantehage I (Bango)      | 10       | 68       | 50        | 0         | 128          |
| Mantehage II (Tangkasi)  | 10       | 45       | 40        | 0         | 95           |
| Mantehage III (Tinongko) | 5        | 0        | 106       | 0         | 111          |
| 2016                     | 45       | 219      | 196       | 0         | 460          |

Sumber : Penulis 2016

### Infrastruktur Fasilitas Sosial

#### Peribadatan

Sarana peribadatan merupakan sarana kehidupan untuk mengisi kebutuhan rohani yang perlu disediakan di lingkungan perumahan yang direncanakan selain sesuai peraturan yang ditetapkan.

**Tabel 7 Indikator Penilaian Fasilitas Peribadatan di Pulau Mantehage**

| Nama Desa | Jenis Fasilitas Peribadatan |        | Kondisi |        |       |
|-----------|-----------------------------|--------|---------|--------|-------|
|           | Gereja                      | Masjid | Baik    | Sedang | Buruk |
| Tinongko  | √                           | -      | √       | -      | -     |
| Buhias    | √                           | -      | √       | -      | -     |
| Tangkasi  | -                           | √      | -       | √      | -     |
| Bango     | √                           | -      | √       | -      | -     |

Sumber : Penulis 2016

#### Kesehatan

Ketersediaan fasilitas kesehatan di Pulau Mantehage tergolong baik karena di setiap desa terdapat poskesdes (Pos Kesehatan Desa) dan 1 unit Puskesmas (Pusat Kesehatan Masyarakat) yang berlokasi di Desa Tinongko. Petugas kesehatan yang bekerja di Pulau Mantehage yaitu mantri & suster (perawat). hanya 2 petugas kesehatan yang bekerja di Puskesmas Pulau Mantehage.

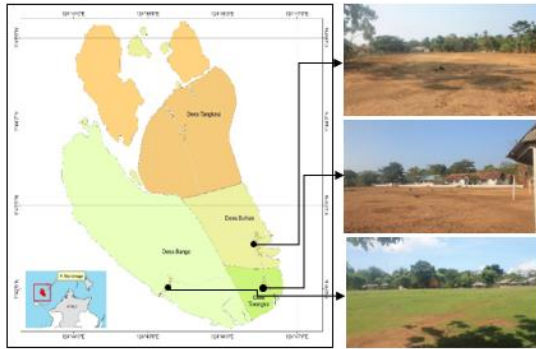
#### Sosial Budaya

Suku dan etnis penduduk yang menetap di Pulau Mantehage adalah suku Sangir, suku Minahasa, suku Gorontalo, Bugis dan suku Bajo. Belakangan ini juga sudah ada orang Maluku Utara yang menikah dan menetap di Pulau Mantehage. Upacara adat sudah sangat jarang ditemui pada generasi ke 6 ini, namun ada acara adat yang masih dijaga sampai saat ini adalah Tulude dari Suku Sangir dan Pengucapan dari Suku Minahasa. Kedua acara adat ini dilaksanakan setahun sekali, Tulude biasanya dilaksanakan pada akhir bulan Januari dan Pengucapan dilaksanakan antara bulan Juni sampai September. Acara adat ini dilaksanakan sebagai bentuk ucapan syukur atas hasil perikanan maupun perkebunan yang di dapat dalam waktu setahun.

#### Ruang Terbuka Hijau

Ruang terbuka adalah wadah yang dapat menampung kegiatan tertentu dari warga lingkungan baik secara individu atau kelompok. Ruang terbuka merupakan komponen berwawasan lingkungan, yang mempunyai arti sebagai suatu lansekap, *hardscape*, taman atau ruang rekreasi dalam lingkup urban.

Pulau Mantehage tidak terdapat taman skala pulau, namun terdapat lapangan yang dapat digunakan sebagai sarana ruang terbuka publik maupun ruang terbuka hijau.



**Gambar 10 Sarana Ruang Terbuka Hijau dan Publik di Pulau Mantehage**  
*Sumber : Survey Lapangan 2016*

**Kebutuhan prasarana dan sarana serta pelayanannya di Pulau Mantehage**

**Infrastruktur Jalan**

Jaringan jalan di Pulau Mantehage terdiri dari jaringan jalan lingkungan dan jalan produksi. Jalan lingkungan di Pulau Mantehage termasuk jalan lingkungan primer yang adalah merupakan jalan lingkungan dalam skala wilayah tingkat lingkungan, sedangkan jalan produksi adalah jalan yang dibuat untuk jalur kegiatan ekonomi (dermaga) atau jalur jalan untuk kegiatan pertanian.

**Tabel 8 Data Panjang Jalan Dalam Satuan Meter (M) di Pulau Mantehage Tahun 2016**

| Desa          | Panjang Jalan (M) |             |             |
|---------------|-------------------|-------------|-------------|
|               | Lokal             | Produksi    | Total       |
| Desa Tinongko | 1377              | 386         | 1763        |
| Desa Buhias   | 2800              | 330         | 3130        |
| Desa Tangkasi | 2281              | 276         | 2557        |
| Desa Bango    | 2392              | 98          | 2490        |
| <b>Jumlah</b> | <b>8850</b>       | <b>1090</b> | <b>9940</b> |

*Sumber : Analisis Penulis 2016*

Desa Tinongko memerlukan perbaikan jalan ± 219 Meter dan pemeliharaan jalan sepanjang ± 1.544 Meter. Desa Buhias memerlukan perbaikan jalan dengan sepanjang ± 1.476 Meter dan pemeliharaan jalan sepanjang ± 1654 Meter. Desa Tangkasi memerlukan pembuatan jalan sepanjang ± 251 Meter, perbaikan jalan sepanjang ± 2.305 Meter dan Desa Bango memerlukan pemeliharaan jalan sepanjang ± 2.490 Meter.

**Tabel 9 Tingkat Kebutuhan Jalan Di Pulau Mantehage Tahun 2016**

| DESA          | PEMBUATAN JALAN BARU | PERBAIKAN | PEMELIHARAAN | TOTAL PANJANG (METER) |
|---------------|----------------------|-----------|--------------|-----------------------|
| Desa Tinongko | 0                    | 219       | 1544         | 1763                  |
| Desa Buhias   | 0                    | 1476      | 1654         | 3130                  |
| Desa Tangkasi | 251                  | 2306      | 0            | 2557                  |
| Desa Bango    | 0                    | 0         | 2490         | 2490                  |

**Infrastruktur Drainase**

**Tabel 10 Ketersediaan Drainase Dalam Satuan Meter (M) di Pulau Mantehage Tahun 2016**

| Desa          | Ketersediaan Drainase (M) |             |             |
|---------------|---------------------------|-------------|-------------|
|               | Ada                       | Tidak Ada   | Total       |
| Desa Tinongko | 0                         | 1763        | 1763        |
| Desa Buhias   | 838                       | 2292        | 3130        |
| Desa Tangkasi | 1142                      | 1415        | 2557        |
| Desa Bango    | 0                         | 2490        | 2490        |
| <b>Jumlah</b> | <b>1980</b>               | <b>7960</b> | <b>9940</b> |

*Sumber : Analisis Penulis 2016*

Berdasarkan tabel diatas ketersediaan drainase yang ada di Pulau Mantehage yaitu sepanjang ± 1.980 Meter dan jalur jalan yang tidak terdapat drainase sepanjang ± 7.960 Meter.

**Tabel 11 Tingkat Kebutuhan Drainase Di Pulau Mantehage Tahun 2016**

| DESA          | PANJANG DRAINASE (M)    |            |              | JUMLAH PANJANG DRAINASE EKSTING | JUMLAH PANJANG JALAN EKSTING | TOTAL KEBUTUHAN (METER) |
|---------------|-------------------------|------------|--------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------|
|               | PEMBUATAN DRAINASE BARU | PERBAIKAN  | PEMELIHARAAN |                                 |                              |                         |
| Desa Tinongko | 1763                    | 0          | 0            | 0                               | 1763                         | 1763                    |
| Desa Buhias   | 2292                    | 0          | 838          | 838                             | 3130                         | 2292                    |
| Desa Tangkasi | 1415                    | 486        | 656          | 1142                            | 2557                         | 1415                    |
| Desa Bango    | 2490                    | 0          | 0            | 0                               | 2490                         | 2490                    |
| <b>JUMLAH</b> | <b>7960</b>             | <b>486</b> | <b>1494</b>  | <b>1980</b>                     | <b>9940</b>                  | <b>7960</b>             |

*Sumber : Analisis Penulis 2016*

Berdasarkan analisa ketersediaan panjang drainase eksisting hanya 2 desa yang terdapat drainase yaitu Desa Buhias dengan panjang ± 838 Meter dan Desa Tangkasi dengan panjang drainase ± 1.142 Meter. Untuk pembuatan drainase, Desa Tinongko memerlukan pembuatan drainase baru dengan panjang ± 1.763 Meter (sesuai panjang jalan eksisting), Desa Buhias memerlukan pembuatan drainase baru dengan panjang ± 2.292 Meter, Desa Tangkasi memerlukan pembuatan drainase baru dengan panjang ± 1.415 Meter, dan Desa Bango memerlukan pembuatan drainase baru dengan panjang ± 2.490 Meter. Untuk perbaikan drainase, Desa yang memerlukan perbaikan drainase yaitu Desa Tangkasi. Perbaikan drainase berdasarkan kondisi drainase eksisting yang buruk sehingga perlu adanya perbaikan. Panjang drainase yang perlu diperbaiki di Desa Tangkasi yaitu sepanjang ± 486 Meter. Sedangkan dari segi pemeliharaan drainase,

indikator penilaiannya yaitu drainase kondisi baik, jadi berdasarkan kondisi drainase baik hanya perlu dilakukan tindak pemeliharaan. Desa yang perlu pemeliharaan drainase yaitu Desa Buhias dengan panjang ± 838 Meter dan Desa Tangkasi dengan panjang ± 656 Meter. Jadi total kebutuhan drainase di Pulau Mantehage yaitu ± 7.960 Meter dari total panjang jalan eksisting sepanjang ± 9.940 Meter.

### Infrastruktur Air Bersih

**Rumus Mengetahui Jumlah Terlayani (Jiwa)**  

$$\frac{\text{Jumlah Penduduk}}{\text{Tingkat Pelayanan (Standar PU)}} \times 100$$

**Rumus Mengetahui Jumlah Pemakaian (Lt/Hari)**  

$$\text{Jumlah Terlayani (Jiwa)} \times \text{Konsumsi Air Rata - Rata (Standar PU)} = 70 \frac{\text{Liter}}{\text{Jiwa}} / \text{Hari}$$

**Rumus Mengetahui Jumlah Kebutuhan Air (Liter/Detik)**  

$$\text{Jumlah Pemakaian (Lt/Hari)} : (24 \text{ Jam} \times 60 \text{ Menit} \times 60 \text{ Detik})$$

**Gambar 11 Rumus Perhitungan Analisis Air Bersih**

Sumber : Kriteria Ditjen Cipta Karya Tahun 2000

### Total Kebutuhan Air bersih di Pulau Mantehage

**Tabel 12 Jumlah Total Kebutuhan Air di Pulau Mantehage Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2016–2020**

| Tahun      | Sambungan Rumah Tangga (lt/det) | Fasilitas Pendidikan (lt/det) | Fasilitas Peribadatan (lt/det) | Fasilitas Perkantoran (lt/det) | Fasilitas Kesehatan (lt/det) | Jumlah (lt/det) |
|------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Tahun 2016 | 1.126                           | 0.053                         | 0.486                          | 0.006                          | 0.023                        | 1.694           |
| Tahun 2017 | 1.148                           | 0.054                         | 0.486                          | 0.006                          | 0.023                        | 1.717           |
| Tahun 2018 | 1.171                           | 0.055                         | 0.486                          | 0.007                          | 0.023                        | 1.742           |
| Tahun 2019 | 1.194                           | 0.056                         | 0.486                          | 0.007                          | 0.023                        | 1.766           |
| Tahun 2020 | 1.218                           | 0.057                         | 0.486                          | 0.007                          | 0.023                        | 1.791           |

Sumber : Analisis Penulis 2016

**Tabel 13 Rekapitulasi Kebutuhan Air di Pulau Mantehage Kecamatan Wori Kabupaten Minahasa Utara Tahun 2016–2020**

| Indikator       | Faktor | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  | 2020  |
|-----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Normal (lt/det) | 1      | 1.694 | 1.717 | 1.742 | 1.766 | 1.791 |
| FHM (lt/det)    | 1.15   | 1.948 | 1.974 | 2.003 | 2.030 | 2.059 |
| FJP (lt/det)    | 1.75   | 2.964 | 3.004 | 3.048 | 3.090 | 3.134 |

Sumber : Analisis Penulis 2016

Kebutuhan air bersih pada hari maksimum dengan mengalikan faktor 1,15 pada tahun 2016 sebesar 1,948 liter/detik dan pada tahun 2020 (proyeksi 5 tahun) sebesar 2,059 liter/detik. Sedangkan kebutuhan pada jam puncak dengan mengalikan faktor 1,75 (Kriteria Perencanaan Ditjen Cipta Karya PU), tahun 2016 sebesar 2,964 liter/detik dan pada

tahun 2020 (proyeksi 5 tahun) didapat sebesar 3,134 liter/detik.

### Infrastruktur Persampahan

Secara umum sampah masih di bakar tapi untuk kedepannya perlu disediakan mesin pembakar sampah.

### Infrastruktur Telekomunikasi

Di Pulau Mantehage perlu adanya penyediaan tower BTS menara telekomunikasi sebagai solusi layanan komunikasi dan informasi di daerah terpencil seperti pedesaan dan pulau-pulau.

### Infrastruktur Transportasi dan Mobilitas

Prasarana dan sarana transportasi di pulau Mantehage sudah memadai. Terdapat 4 dermaga penumpang masing-masing terdapat di Desa Bango, Desa Tangkasi, Desa Buhias, dan Desa Tinongko. Namun desa tinongko memiliki kondisi pelabuhan yang buruk. Tiap pelabuhan di Pulau Mantehage tidak tersedianya sarana pelabuhan seperti terminal penumpang.

### Infrastruktur Fasilitas Umum

Ketersediaan fasilitas perkantoran di Pulau Mantehage yaitu Kantor Kehutanan, Kantor Hukum Tua, dan Kantor PLN. Kondisi fasilitas perkantoran di Pulau Mantehage yaitu baik.

### Infrastruktur Fasilitas Sosial

Sarana peribadatan merupakan sarana kehidupan untuk mengisi kebutuhan rohani yang perlu disediakan di lingkungan perumahan yang direncanakan selain sesuai peraturan yang ditetapkan. Sarana peribadatan di Pulau Mantehage yaitu 1 unit masjid dan 13 unit gereja. Kondisi bangunan baik dan kondisi jalan akses menuju fasilitas peribadatan cukup baik.

Ketersediaan fasilitas kesehatan di Pulau Mantehage tergolong baik karena di setiap desa terdapat poskesdes (Pos Kesehatan Desa) dan 1 unit Puskesmas (Pusat Kesehatan Masyarakat) yang berlokasi di Desa Tinongko. Perlu di tambah petugas kesehatan di Pulau Mantehage karena hanya terdapat 2 orang mantri yang bertugas di Pulau Mantehage.

### Ruang Terbuka Hijau



Pulau Mantehage tidak terdapat taman skala pulau, namun terdapat lapangan yang dapat digunakan sebagai sarana ruang terbuka publik maupun ruang terbuka hijau. Lapangan juga dijadikan masyarakat sebagai wadah berkumpul atau berekreasi dan tempat kegiatan sosial di Pulau Mantehage.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai kebutuhan prasarana dan sarana di Pulau Mantehage maka dapat disimpulkan :

1. Kondisi Eksisting dan Persebarannya di Pulau Mantehage
  - Secara Umum ketersediaan infrastruktur jalan di Pulau Mantehage berondisikan baik dan ada juga yang buruk. Sebagian besar drainase di Pulau Mantehage hanya terdapat di satu sisi jalan dan hanya beberapa desa yang memiliki drainase. Sumber air bersih di Pulau Mantehage berupa sumur. kandungan air sebagian besar berasa air payau, dan ada air juga berasa tawar.
  - Budaya perilaku masyarakat Pulau Mantehage dalam menangani sampah rumah tangga yaitu dengan membakar dan menimbun didalam tanah. Pulau Mantehage tidak terdapat sarana pengumpulan sampah sementara (TPS).
  - Pulau Mantehage terdapat jaringan telepon selular yang difasilitasi oleh salah satu operator selular terbesar di Indonesia. Untuk jarak jangkauan sinyal telepon seluler dapat dikatakan bagus, Sinyal yang paling terjangkau yaitu pada Desa Tangkasi, diikuti Desa Buhias, Desa Bango dan Desa Tinongko.
  - Sumber listrik di Pulau Mantehage berasal dari PLN. Beban daya yang digunakan masyarakat pada satu bangunan rumah dibatasi hanya sampai pada 450 Watt.
  - Transportasi darat menggunakan jasa ojek, transportasi laut menggunakan kapal motor dengan biaya berkisar Rp.20.000 – Rp.35.000. Ketersediaan sarana pelabuhan telah tersedia di 4 desa di Pulau Mantehage.
2. Kebutuhan prasarana dan sarana serta pelayanannya di Pulau Mantehage
  - Secara umum beberapa desa di Pulau Mantehage memerlukan perbaikan jalan dan pemeliharaan jalan. Di pertimbangkan potensi karena Pulau Mantehage merupakan kawasan Taman Nasional Bunaken.
  - Untuk pembuatan drainase baru ada beberapa desa yang perlu di rencanakan seperti Desa Tinongko, Desa Tangkasi dan Desa Bango. Sedangkan untuk perbaikan drainase, Desa yang memerlukan perbaikan drainase yaitu Desa Tangkasi.
  - Secara umum air bersih terlayani di Pulau Mantehage, namun untuk 5 tahun kedepan mungkin bisa terlayani namun ketersediaan debit sumber mata air belum perlu dapat melayani masyarakat di tahun 2020.
  - Secara umum sampah masih di bakar tapi untuk kedepannya perlu disediakan mesin pembakar sampah.
  - Perlu adanya penyediaan tower BTS menara telekomunikasi sebagai solusi layanan komunikasi dan informasi di daerah terpencil seperti pedesaan dan pulau-pulau.
  - Secara umum sumber listrik di Pulau Mantehage berasal dari PLN. Perlu adanya penambahan pasokan listrik seperti Pembangkit Listrik Tenaga Surya (Solar Cell) di Pulau Mantehage.
  - Moda transportasi darat yang terdapat di Pulau Mantehage hanyalah motor roda 2. Sarana transportasi laut di Pulau Mantehage yaitu perahu motor. Aksesibilitas menuju ke Pulau Mantehage dapat ditempuh dengan perjalanan laut selama 1 jam 70 menit,

Prasarana dan sarana transportasi di pulau Mantehage sudah memadai. Terdapat 4 dermaga penumpang masing-masing desa di Pulau Mantehage. Ketika dalam perjalanan ke Manado menggunakan perahu motor dan terjadi darurat (emergency) maka pembawa kapal akan melakukan tindakan penyelamatan ke lokasi terdekat di Pulau Mantehage

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2007. *Undang – Undang No.26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang Republik Indonesia*. Jakarta
- Anonim, 2007. *Undang – Undang No.27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Kawasan Pesisir dan Pulau – Pulau Kecil Republik Indonesia*. Kementerian Kelautan dan Perikanan ; Jakarta
- Anonim, 2014. *Rencana Tata Ruang Wilayah Propinsi Sulawesi Utara 2014 – 2034*. Bappeda Propinsi Sulut ; Manado
- Anonim, 2012. *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Minahasa Utara 2012 – 2032*. Bappeda Kabupaten MINUT ; Minahasa Utara
- Anonim, 2008. *SK Dirjen Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam Kementerian Kehutanan RI nomor 13/IV-KK/2008 tentang Rencana Zonasi Pulau Mantehage*. Kementerian Kehutanan ; Jakarta
- Anonim, 2007. *Pedoman Kriteria Teknis Kawasan Budi Daya Kementerian Pekerjaan Umum PRT/M/41/2007*. Kementerian Pekerjaan Umum ; Jakarta Indonesia
- Anonim, 2002 Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No. 41/2000/KEPMEN Kelautan dan Perikanan No. 67/2002
- Anonim, 2009 UU No.32/2009 tentang perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup BAB I Pasal 1 butir 30
- Anonim, 2011 Undang – Undang No.1 tahun 2011 tentang Kawasan Permukiman
- Apriyanto, Y.Dkk.(2008)“KearifanLokaldalam MewujudkanPengelolaan Sumberdaya Air yang Berkelanjutan”. Makalah Pada PKM IPB, Bogor.
- Agus S. Sadana : Graha Ilmu 2014 PERENCANAAN KAWASAN PERMUKIMAN
- Budiharjo, Eko. 1997. *Lingkungan Binaan dan Tata Ruang Kota*. Yogyakarta : Penerbit Andi offset.
- Darmawan. (2009). *Teori dan kajian ruang publik kota*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang
- Edy Darmawan, M.Eng, *Ruang Publik Dalam Arsitektur Perkotaan*. Badan Penerbit Universitas Dipenogora Semarang.
- Hantoro, wahyoe. 2004. *Pengaruh Karakteristik Laut dan Pantai terhadap Perkembangan Kawasan Kota Pantai*.
- Keraf, A.S. (2010). *Etika Lingkungan Hidup*. Jakarta: Penerbit Buku Kompas
- Nontji, A. 2002. *Laut Nusantara*. Cetakan ketiga. Penerbit Djambatan, Jakarta: 367 hal.
- Parwata, I Wayan. 2004. *Dinamika Permukiman Pedesaan Pada Masyarakat Bali*. Denpasar: Universitas Warmadewa.
- Rinaldi Mirsa Yogyakarta: Graha Ilmu 2012 ELEMEN TATA RUANG KOTA
- Supriharyono. 2007. *Konservasi Ekosistem Sumber Daya Hayati*. Pustaka Pelajar, Yogyakarta: 428 hal.
- Sugiharto, 2001, *Teknik Sampling*, Gramedia Pustaka Utama, Jakarta