



LAPORAN KAJIAN PERKOTAAN TERNATE



Penulis
Harya S. Dillon
Achmad Firas K
Adinda Alnur Angelica



Laporan Kajian Perkotaan Kota
Ternate ini diterjemahkan dari Urban
Analysis Report, 2020

Penerjemah	: Wenny Mustika Sari & Rara Dewayanti
Desain & Tata Letak	: Derick Prawira
Editor	: Maria Serenade Sinurat



Duta Besar Uni Eropa untuk Indonesia dan Brunei Darussalam

Mengatasi ancaman perubahan iklim tetap menjadi prioritas utama bagi Uni Eropa (UE). Kesepakatan Hijau Eropa adalah jawaban dari tantangan ini; dengan mentransformasikan UE menjadi masyarakat yang adil dan makmur, dengan ekonomi modern, hemat sumber daya, kompetitif dengan nol emisi gas rumah kaca pada tahun 2050.

Melalui proyek Kota Berketahanan Iklim yang Inklusif (Climate Resilient and Inclusive Cities/CRIC), UE dan Indonesia bekerja sama untuk membantu kota-kota membangun masa depan yang berketahanan iklim dan inklusif. Hal ini kami lakukan dengan membangun kemitraan antara pemerintah, dunia usaha, masyarakat dan lembaga riset di Eropa, Asia Selatan dan Asia Tenggara.

Tantangan tentu menghadang, terutama di tengah pandemi COVID-19. Namun, upaya kita untuk mengatasi pandemi perlu dilakukan secara berkelanjutan, dengan tujuan mengatasi tantangan perubahan iklim sekaligus memulihkan ekonomi. Beberapa bulan lalu di Sukabumi, Provinsi Jawa Barat, banjir bandang merenggut nyawa dan memaksa ratusan warga meninggalkan rumah mereka. Badan Nasional Penanggulangan Bencana menyatakan bahwa Indonesia akan mengalami lebih banyak bencana hidrometeorologi akibat perubahan iklim. Laporan Kajian Perkotaan CRIC hadir di saat yang tepat untuk mengingatkan bahwa transisi menuju kota berkelanjutan tidak dapat ditunda.

Laporan Kajian Perkotaan tentang sepuluh kota percontohan CRIC di Indonesia ini menawarkan gambaran menyeluruh tentang karakteristik kota, kesenjangan kebijakan dan kebijakan terkait perubahan iklim di Kota Pangkalpinang, Pekanbaru, Bandar Lampung, Cirebon, Banjarmasin, Samarinda, Mataram, Kupang, Gorontalo dan Ternate.

Laporan ini memberikan bukti empiris yang dapat membantu kota mengembangkan kebijakan dan perangkat untuk memperkuat sektor-sektor yang terdampak perubahan iklim. Saya senang bahwa konsultasi publik yang berlangsung melibatkan berbagai pemangku kepentingan

termasuk pejabat pemerintah, akademisi, masyarakat sipil, praktisi profesional, LSM, dan sektor swasta, guna memastikan inklusivitas.

Kami menantikan aksi kota untuk menggunakan rekomendasi dalam kajian ini dalam penyusunan kebijakan dan program lokal yang berketahanan iklim, sekaligus meneruskan kerja sama untuk membangun kota berketahanan iklim yang inklusif.

Jakarta, Oktober 2020

Vincent Piket

**Duta Besar UE untuk Indonesia
dan Brunei Darussalam**



Direktur Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim KLHK

Pemerintah Indonesia telah berkomitmen mencapai pembangunan rendah emisi dan berketahanan iklim dengan meratifikasi Persetujuan Paris melalui Undang-Undang Nomor 15 Tahun 2015 tentang Persetujuan Paris atas Konvensi Kerangka Kerja Perserikatan Bangsa-Bangsa Mengenai Perubahan Iklim. Komitmen ini dipertegas melalui dokumen NDC (Nationally Determined Contribution) yang menguraikan target penurunan emisi gas rumah kaca sebesar 29 persen pada 2030 dengan upaya sendiri dan 41 persen melalui kerja sama internasional.

Guna mencapai target NDC ini, dibutuhkan strategi mitigasi dan adaptasi yang menyeluruh mulai dari tingkat tapak hingga nasional. Melalui Kerja sama antara Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan

dan Proyek CRIC (Kota Berketahanan Iklim yang Inklusif) di sepuluh kota di Indonesia, merupakan peluang untuk mengintegrasikan dan mengakselerasi aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim dalam perencanaan dan pembangunan perkotaan.

Karena itu, kami menyambut baik kehadiran Kajian Perkotaan tentang sepuluh kota percontohan CRIC ini. Kajian Perkotaan ini membantu kota untuk memahami karakteristik, indikator kerentanan, risiko, dan dampak perubahan iklim serta kapasitas adaptif yang dimilikinya. Dengan demikian pemerintah kota dapat menentukan arah kebijakan dan perangkat yang tepat untuk meningkatkan ketahanan iklim sekaligus mengidentifikasi sektor dan aksi prioritas di kota yang dapat berkontribusi pada pencapaian NDC.

Secara nasional, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan Iklim telah menyiapkan berbagai pedoman pengarusutamaan perubahan iklim dalam pembangunan, seperti Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.33 Tahun 2016 tentang Pedoman Penyusunan Aksi Adaptasi Perubahan Iklim, Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.7 Tahun 2018 tentang Pedoman Kajian Kerentanan, Risiko dan Dampak Perubahan Iklim. Pemerintah juga telah memiliki Sistem Informasi Data Indeks Kerentanan (SIDIK) yang menyajikan data dan informasi kerentanan perubahan iklim dengan satuan unit desa.

Kami berharap bahwa pedoman dan data yang telah tersedia ini dapat

diintegrasikan ke dalam Kajian Perkotaan untuk menajamkan analisis dan mengeluarkan rekomendasi yang strategis sekaligus aplikatif.

Semoga hasil Kajian Perkotaan ini bermanfaat bagi pihak terkait, terutama pemerintah Kota dalam merencanakan dan menyelenggarakan pembangunan yang berketahanan iklim dan inklusif.

Terima kasih.



**Dr.Ir, Ruandha Agung Sugardiman.
M.Sc**



Walikota Ternate

Ternate, sebagai kota kepulauan, menyadari pentingnya mempersiapkan diri dan membangun ketahanan masyarakat dalam menghadapi bencana-bencana yang dipicu perubahan iklim. Karena itu, Pemerintah Kota juga begitu antusias terpilih sebagai salah satu kota percontohan Proyek CRIC (Climate Resilient and Inclusive Cities/Kota Berketahanan Iklim yang Inklusif).

Laporan Kajian Perkotaan ini adalah salah satu dokumen penting yang dihasilkan dari kegiatan antara Pemerintah Kota Ternate dengan Proyek CRIC. Selama proses penyusunannya, Pemerintah Kota Ternate selalu dilibatkan, baik ketika proses pengumpulan data, wawancara dan konsultasi publik untuk memaparkan temuan dan rekomendasi.

Kajian Perkotaan Kota Ternate ini mencerminkan tantangan perkotaan yang masih dihadapi Ternate, seperti

kesiapsiagaan dalam menghadapi bencana yang dipicu perubahan iklim, akses air bersih dan sanitasi, pengelolaan sampah dan juga abrasi. Kajian ini juga menawarkan rekomendasi kebijakan dan teknologi yang aplikatif untuk dapat diaplikasikan di Ternate untuk mengatasi tantangan yang ada.

Dengan adanya Kajian Perkotaan, Kota Ternate dapat bergerak menuju pembangunan yang lebih berkelanjutan dan dapat dinikmati seluruh lapisan masyarakat, melalui perencanaan dan aksi mitigasi dan adaptasi perubahan iklim yang lebih terpadu dan menyeluruh.

Terima kasih.

**DR. H. BURHAN ABDURRAHMAN
SH, MM**

PENGANTAR



Sekretaris Jenderal UCLG ASPAC

Perubahan iklim adalah isu kemanusiaan, dan bukan sekadar ancaman bagi keberlanjutan lingkungan. Perubahan iklim adalah salah satu krisis kemanusiaan paling nyata abad ini. Dalam banyak peristiwa, kita telah menyaksikan bagaimana bencana yang dipicu perubahan iklim mengganggu ekonomi lokal, sistem pangan dan layanan dasar dan membuat kelompok rentan kian tak berdaya. Sebagai asosiasi yang menghubungkan lebih dari 10.000 pemerintah kota dan daerah di kawasan Asia Pasifik, UCLG ASPAC bertanggung jawab untuk mendukung kota agar berketahanan iklim, sesuatu yang kami lakukan dengan serius dan sepenuh hati.

Kelambanan bertindak mahal harganya. Karena itu, kota harus segera beraksi dan mencari solusi yang berbasis data dan akurasi

ilmiah guna menelurkan keputusan-keputusan berbasis bukti yang dapat mengurangi dampak perubahan iklim. Saya menekankan bahwa penilaian tentang risiko dan perubahan atribut kota penting untuk dilakukan secara berkelanjutan dan berkala untuk meningkatkan ketahanan. Terkait hal ini, saya mengapresiasi tim Climate Resilient and Inclusive Cities (CRIC) dan para ahli perkotaan atas kerja keras mereka untuk menerbitkan Laporan Kajian Perkotaan. Terima kasih banyak kepada sepuluh kota percontohan atas dukungannya dalam memproduksi Laporan ini. Laporan ini memaparkan risiko iklim, program dan kebijakan tingkat kota serta menyediakan rekomendasi dan solusi untuk mengatasi perubahan iklim.

Laporan ini juga menekankan pentingnya koordinasi yang melampaui batas administratif karena iklim

tak mengenal batas! Upaya-upaya koordinasi adalah salah satu kontribusi UCLG ASPAC, melalui CRIC, dengan menautkan kota-kota di Asia, Pasifik dan selebihnya, guna mendorong integrasi vertikal antara pemerintah nasional dan sub-nasional. Kami berniat untuk menempatkan kota sebagai aktor penting dalam program “Laut Biru” dan “Langit Biru” melalui proposal berbasis aksi dan pendekatan ekonomi sirkuler, pencemaran udara serta isu-isu lintas sektoral. Dan kami berkomitmen untuk memastikan agar praktik-praktik baik penanganan perubahan iklim ditingkatkan dan direplikasi untuk mendapatkan dampak yang berlipat.

Saya menantikan bagaimana rencana-rencana pembangunan dapat dilaksanakan untuk menciptakan kota yang berketahanan iklim dan inklusif. Masa depan kita bergantung pada aksi yang diambil kota saat ini. Setiap langkah nyata yang diambil akan mewujudkan mimpi kita akan kota dan masyarakat yang inklusif, sejahtera dan berkelanjutan.

Dr. Bernadia Irawati Tjandradewi
Sekretaris Jenderal UCLG ASPAC



Presiden Pilot4Dev

Sebagai Presiden Pilot4Dev, saya mendapat kehormatan untuk terlibat langsung dalam Proyek CRIC sejak awal. Saya senang dapat menghadiri peluncuran CRIC di bulan Januari 2020 yang memungkinkan kami untuk bertemu dengan mitra kami di Indonesia. Nilai tambah yang luar biasa dari acara ini adalah kesempatan untuk bertemu dengan para walikota dari kota-kota percontohan CRIC. Saat ini, ada banyak sekali kota yang membutuhkan dukungan dalam hal lingkungan perkotaan dan ketahanan terhadap perubahan iklim.

Menggabungkan keahlian dan pengetahuan mitra-mitra Uni Eropa termasuk ACR+, Pilot4Dev, Universitas Gustave Eiffel, ECOLISE dan mitra Asia seperti UCLG ASPAC dan AIILSG, proyek lima tahun yang sangat ambisius ini bertujuan untuk membangun kerja sama

jangka panjang dan unik. Hal tersebut dilakukan melalui kerja sama segitiga antara kota dan pusat penelitian di Eropa, Asia Selatan (India, Nepal, Bangladesh), dan Asia Tenggara (Indonesia, Malaysia, Filipina, Thailand). Proyek CRIC akan berkontribusi pada pembangunan perkotaan terintegrasi yang berkelanjutan, tata kelola yang baik, adaptasi/mitigasi iklim melalui kemitraan jangka panjang, dan perangkat seperti rencana aksi lokal yang berkelanjutan, sistem peringatan dini, kualitas udara dan pengelolaan sampah dengan berkonsultasi dengan panel ahli. Penerima manfaat akhir proyek ini adalah masyarakat lokal kota/provinsi, termasuk perempuan, kelompok marginal, masyarakat sipil dan sektor swasta.

Memasuki bulan ke-10 pelaksanaannya, proyek ini telah

terbukti bermanfaat dan telah dilaksanakan di sepuluh kota di Indonesia. Salah satu pencapaian kunci hingga saat ini adalah 10 Laporan Kajian Perkotaan yang mengkaji kapasitas dari sepuluh kota. Proyek ini melibatkan secara langsung perangkat pemerintah daerah, yang kemudian membangkitkan keinginan nyata untuk membuat kota yang lebih berketahanan iklim dan inklusif. Langkah selanjutnya dari proyek ini adalah menerbitkan Laporan Kajian Perkotaan bersamaan dengan *policy brief* untuk kota-kota yang terlibat. Setelah itu, para mitra internasional akan mengembangkan perangkat yang dapat digunakan oleh pemerintah kota untuk mengatasi tantangan perubahan iklim yang mereka hadapi.

Dengan tingkat pertumbuhan perkotaan yang tinggi di negara-negara seperti Indonesia, Vietnam dan Filipina, diperkirakan sebagian besar populasi negara-negara tersebut akan tinggal di perkotaan dalam sepuluh tahun mendatang. Kota-kota di kawasan Asia Selatan dan Asia Tenggara telah terdampak perubahan iklim, dan mereka dapat memperoleh

manfaat besar dari solusi jangka panjang terkait ketahanan iklim dan inklusivitas.

Proyek CRIC bertujuan untuk menginformasikan dan memfasilitasi penyediaan perangkat bagi pemerintah daerah, kota, pemangku kepentingan perkotaan yang bekerja untuk mengupayakan ketahanan, mitigasi dan adaptasi terhadap perubahan iklim, melalui transfer dan penyesuaian pengetahuan ke kota. Karena perkotaan menampung sebagian besar populasi yang rentan, serta infrastruktur vital dan sosial, dan pemerintah daerah kian mendapat tekanan untuk mengembangkan layanan, infrastruktur dan lapangan kerja, maka sangatlah mendesak untuk memastikan bahwa kita semua siap menghadapi tantangan perubahan iklim.



Isabelle Milbert



Sekretaris Jenderal ACR+

Bagi ACR+ (Asosiasi kota dan wilayah untuk pengelolaan sumber daya berkelanjutan) -jaringan pemerintah lokal dan regional yang terutama berbasis di Uni Eropa dan Area Mediterania- Proyek CRIC menghadirkan sebuah peluang unik untuk bekerja sama dan memperkuat peran kota dalam mewujudkan ketahanan dan inklusivitas.

Misi inti ACR+ adalah mengembangkan inisiatif pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan yang melibatkan otoritas lokal dan regional; khususnya terkait pengelolaan sampah, salah satu prioritas yang diangkat oleh Laporan Kajian Perkotaan. Karena itu dan selama lebih dari 25 tahun, kami telah merancang dan menerapkan inisiatif tentang ekonomi sirkuler, pencegahan sampah dan pengelolaan sampah yang dibangun melalui basis pengetahuan yang luas. Beberapa anggota ACR+

telah bekerja di wilayah Tenggara, dan pengalaman mereka dapat dimanfaatkan dan dikembangkan lebih lanjut melalui CRIC.

Proyek ini memberikan kesempatan belajar yang besar bagi anggota ACR+, untuk memahami bagaimana inisiatif lokal dapat membuat perubahan di tingkat global. Laporan ini dibutuhkan untuk memahami konteks lokal secara efektif serta menjelaskan tantangan dan prioritas kunci. Hal ini menunjukkan bahwa pertukaran metodologi untuk mendukung proses pengambilan keputusan sangat penting untuk mewujudkan proyek yang berkelanjutan.

Namun, lebih dari sekadar pertukaran pengalaman, CRIC menjadi pengingat bahwa kerja sama adalah kunci, di semua tingkatan dan antar negara. UE tidak dapat bekerja sendirian

untuk mewujudkan Kesepakatan Hijau Eropa dan mencapai ekonomi yang netral iklim, hemat sumber daya dan sirkuler. Kegiatan yang dikembangkan dalam proyek CRIC (pelatihan, pelibatan pemangku kepentingan, pengembangan perangkat, rencana aksi lokal) dapat memberikan bukti kuat untuk mendukung dialog kebijakan bilateral dan regional yang bertujuan untuk mengimplementasikan Kesepakatan Hijau dan tujuan Agenda 2030 di luar UE. Sayangnya, kita tidak dapat dan tidak boleh melupakan konteks yang lebih luas di mana proyek ini berlangsung: wabah COVID-19 telah menimbulkan tantangan yang luar biasa di tingkat lokal. Berkaca dari

pengalaman yang kami miliki, agenda lokal yang berbasis pada model yang berketahanan lebih dapat beradaptasi dan memitigasi dampak negatif dari pandemi. Mengingat hal ini, ACR+ telah mendukung anggotanya untuk mengatasi situasi tersebut dan berniat melanjutkannya melalui CRIC.



Françoise Bonnet

Sekretaris Jenderal ACR+

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR	16
GLOSARIUM	17

BAB 1

Gambaran Umum Kota Ternate **18**

1.1	Deskripsi Umum	18
1.2	Topografi dan Klimatologi	19
1.3	Karakteristik Demografis	19
1.4	Struktur Sosial	21
1.5	Struktur Ekonomi	24
1.6	Data Lingkungan	25
	1.6.1 Sampah	25
	1.6.2 Air dan Sanitasi	25
1.7	Perubahan Iklim dan Risiko Bencana	26
1.8	Perencanaan Tata Ruang dan Infrastruktur	28
1.9	Infrastruktur dan Pelayanan Sosial	30
1.10	Tata Kelola Perkotaan	31

BAB 2

Kebijakan dan Strategi untuk Kota Berketahanan Iklim yang Inklusif **33**

2.1	Kebijakan, Strategi dan Target Nasional	33
2.2	Kebijakan, Strategi dan Target Kota	34
2.3	Struktur Pemerintah dan Proses Pembuatan Keputusan	35
2.4	Keterlibatan Pemangku Kepentingan dalam Pembuatan Kebijakan	36

BAB 3

Masalah Utama, Tantangan dan Peluang di Sektor Prioritas 37

3.1	Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim	37
3.2	Pengurangan Risiko Bencana	38
3.3	Energi dan Transportasi	41
3.4	Air dan Sanitasi	42
3.5	Pengelolaan Sampah Padat	42
3.6	Penggunaan Sumber Daya secara Berkelanjutan	43

BAB 4

Arah Kebijakan, Rekomendasi dan Strategi Pemungkin 44

4.1.	Kerangka Kerja Kebijakan	44
4.2.	Kebijakan yang Ada dan Diharapkan Terkait Sektor Prioritas	46
4.2.1	Kebijakan Ketahanan Perkotaan	47
4.2.2	Perubahan Iklim	
4.2.3	Energi dan Transportasi	47
4.2.4	Air dan Sanitasi	48
4.2.5	Pengelolaan Sampah Padat	49
4.2.6	Penggunaan Sumber Daya secara Berkelanjutan	49
4.3	Strategi Pemungkin terkait Tantangan dan Peluang di Sektor Prioritas	50
4.4	Teknologi untuk Pembangunan	50
4.5	Tantangan dan Peluang untuk Mengarusutamakan Pembangunan Berkelanjutan	50
4.6	Instrumen Pembiayaan	51
4.7	Kemitraan dan Peningkatan Kapasitas	52

BAB 5

Kesimpulan dan Rekomendasi 54

5.1	Kesimpulan	54
5.2.	Rekomendasi	55

REFERENSI 56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Pemandangan Umum Ternate	18
Gambar 1.2. Kepadatan Penduduk	20
Gambar 1.3. Penduduk Usia Kerja 2017-2018	20
Gambar 1.4. Pekerjaan berdasarkan Sektor Umum 2017-2018	21
Gambar 1.5. Pekerjaan berdasarkan Sektor Khusus 2017-2018	21
Gambar 1.6. Pendapatan dan Upah	22
Gambar 1.7. Jumlah dan Persentase Penduduk Miskin 2014-2019	23
Gambar 1.8. Harapan Hidup dan Kematian Bayi	23
Gambar 1.9. Distribusi Tenaga Kesehatan berdasarkan Kecamatan	23
Gambar 1.10. Produk Domestik Regional Bruto berdasarkan Harga Saat Ini 2015-2019	24
Gambar 1.11. Pelanggan Air	26
Gambar 1.12. Suhu Rata-rata Tahunan	27
Gambar 1.13. Klasifikasi Bencana	27
Gambar 1.14. Peta Transportasi	28
Gambar 1.15. Jembatan Alternatif Gambesi-Sasa dan Marikurubu	29
Gambar 1.16. Peta Fasilitas Kesehatan dan Pendidikan	30
Gambar 2.1. Struktur Pemerintah Daerah	35
Gambar 3.1. Pemandangan udara Kota Ternate tahun 1999 (kiri) dan 2019 (kanan)	37
Gambar 3.2. Peta Risiko Perubahan Iklim	39
Gambar 3.3. Daerah Rawan Gunung Vulkanik Gamalama	40
Gambar 3.4. Peta Fasilitas Transportasi dan Energi	41
Gambar 4.1. Pendekatan Manusia dan Tata Ruang Tangguh Iklim (CRHSA)	44
Gambar 4.2. Belanja Pemerintah Kota Ternate 2010-2015	51
Gambar 4.3. Mitra Pembangunan	53

GLOSARIUM

BPBD	Badan Penanggulangan Bencana Daerah
RAD	Rencana Aksi Daerah
RAN-API	Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim
Puskesmas	Pusat Kesehatan Masyarakat
RPJMD	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah
RPJMN	Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional
RPJP	Rencana Pembangunan Jangka Panjang
RTRW	Rencana Tata Ruang Wilayah

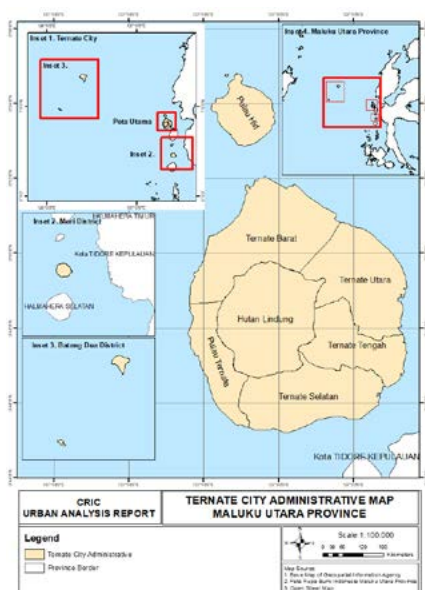
Gambaran Umum Kota Ternate

1.1 Deskripsi Umum

Ternate adalah kota terbesar di Provinsi Maluku Utara yang pernah menjadi ibu kota provinsi sebelum ibu kota dipindah ke Sofifi pada tahun 2010. Kota ini terletak di 0°-2° Lintang Utara dan 126°-128° Bujur Timur. Perbatasan Ternate di barat, utara dan selatan dikelilingi oleh Laut Maluku, sementara batas bagian timur kota dikelilingi Selat Halmahera.

Ternate adalah sebuah kota pulau yang mencakup delapan pulau, 3 di antaranya (Kepulauan Maka, Mano dan Gurida) tidak berpenghuni. Pulau Ternate adalah pulau utama di mana sebagian besar penduduk tinggal, diikuti oleh Hiri, Moti, Mayau, dan Tifure. Topografinya dominan bukit dengan pulau-pulau vulkanik dan terumbu karang. Ternate juga merupakan pulau vulkanik.

Gambar 1.1 - Peta dan Pemandangan Ternate



Sumber: Penulis, 2020

Ternate memiliki jenis tanah Rogusal di Pulau Ternate, Hiri dan Moti, sedangkan tanah Rensika ada di Pulau Mayau, Tifure, Maka, Mano dan Gurida. Ternate merupakan pusat transportasi dan perdagangan utama untuk Provinsi Maluku Utara dan Kawasan Indonesia Timur. Ternate memiliki satu bandara, empat stasiun bis dan tiga pelabuhan. Bandara Sultan Babullah terletak di Kecamatan Ternate Utara. Terminal bis Gamalama, Bastiong, Sulamadaha dan Dufa-Dufa beroperasi dan dilengkapi dengan tiga fungsi

khas pelabuhan, yakni pengumpulan, pengumpan dan terminal khusus. Menurut Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Tahun 2016-2021, Ternate menghadapi masalah urbanisasi. Kota berfokus pada strategi untuk mengakomodasi pertumbuhan perkotaan, penanggulangan bencana, kondisi infrastruktur terutama untuk daerah terpencil, kemacetan lalu lintas, kepedulian lingkungan dan program kota cerdas (*smart city*) yang selama ini diidentifikasi sebagai program prioritas.

1.2 Topografi dan Klimatologi

Topografi Pulau Ternate bervariasi, dari puncak tertingginya di Gunung Gamalama, lalu di bagian tengah dan menurun ke pesisir. Berdasarkan topografinya, Ternate dibagi menjadi tiga kategori: dataran rendah – 0 hingga 500 meter di atas permukaan laut (mdpl)- dapat dikembangkan untuk perumahan, pertanian, perikanan, perdagangan dan perkantoran pemerintah. Perbukitan -500 hingga 700 mdpl- diperuntukkan untuk konservasi hutan dan kehutanan berkelanjutan. Dataran tinggi,

700 mdpl ke atas, secara ketat digunakan untuk cagar alam hutan tropis. Semua kecamatan terletak di dataran rendah. Letaknya di pulau vulkanik menimbulkan kendala bagi pertumbuhan Perkotaan, ditambah lagi dengan risiko kenaikan permukaan laut yang dihadapi kota. Temperatur berkisar dari 24°C sampai 32°C, sementara kelembapan bervariasi dari 56% sampai 94% dengan rata-rata 82% pada tahun 2018. Intensitas curah hujan 348 mm dan jumlah hari hujan 197.

1.3 Karakteristik Demografis

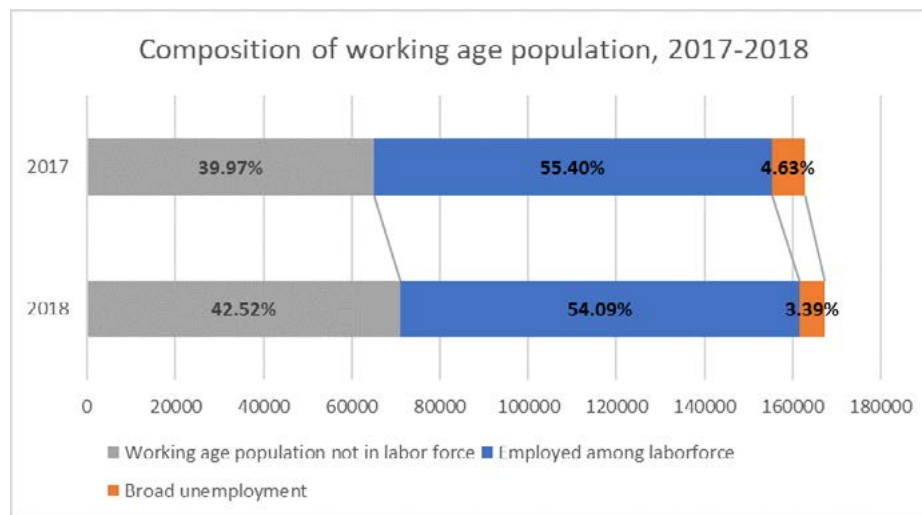
Ternate memiliki populasi 233.208 pada 2019 yang tumbuh dengan laju 2,21% setiap tahun. Jumlah penduduk cenderung meningkat dalam lima tahun terakhir, seperti diperlihatkan gambar di bawah ini. Sementara itu, kecamatan di Ternate memiliki kepadatan beragam, seperti diperlihatkan tabel di bawah ini. Kecamatan-kecamatan dengan populasi terbanyak juga merupakan kecamatan-kecamatan terpadat yaitu: Ternate Selatan, Ternate Tengah, dan Ternate Utara. Kepadatan dengan populasi terbanyak adalah Ternate Selatan. Namun dari segi kepadatan, Ternate Tengah adalah yang terpadat.

Gambar 1.2. Kepadatan Penduduk

No.	Kecamatan	Jumlah Penduduk	% Populasi Kota Ternate	Kepadatan (/km ²)
1	Pulau Ternate	8.720	3,82%	501
2	Moti	5.404	2,37%	218
3	Pulau Batang Dua	3.055	1,34%	105
4	Pulau Hiri	3.359	1,47%	502
5	Ternate Barat	9.326	4,09%	275
6	Ternate Selatan	78.300	34,33%	3,872
7	Ternate Tengah	63.960	28,04%	4,824
8	Ternate Utara	55.981	24,54%	4,022

Kota Ternate dalam Angka, 2019.

Gambar 1.3 - Penduduk Usia Kerja 2017-2018

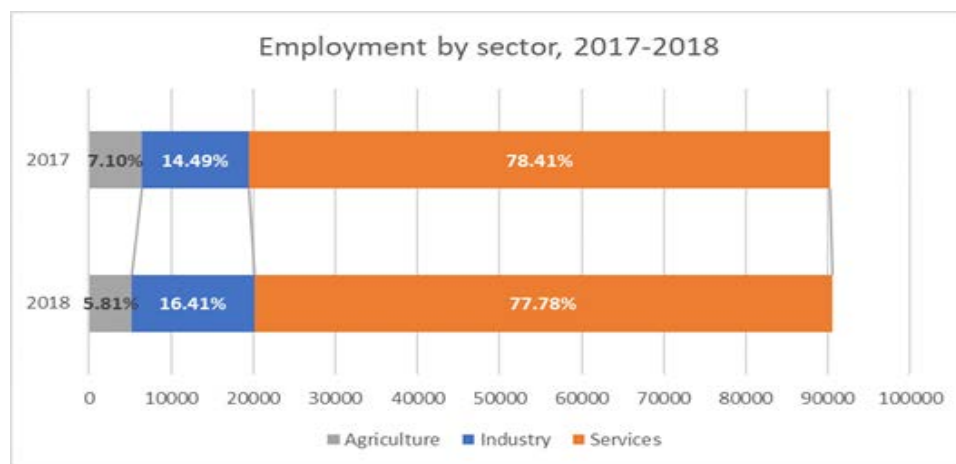


Sumber: Penulis, 2020

Tingkat pengangguran inti dan keseluruhan menurun pada tahun 2017-2018. Tingkat pengangguran secara keseluruhan turun lebih banyak pada level yang lebih tinggi, dari 7,71% ke 5,91%. Namun, pengangguran inti menurun dari 6,36% ke 5,12%. Tingkat pengangguran inti mengecualikan pengangguran yang tersedia untuk bekerja tetapi tidak mencari pekerjaan. Baik tingkat pengangguran keseluruhan maupun inti turun 1,8% dan 1,24%. Namun, seperti diperlihatkan oleh komposisi penduduk usia kerja, penurunan ini tampaknya didorong oleh meningkatnya populasi yang keluar dari pasar tenaga kerja, bukan karena faktor adanya Pekerjaan yang permanen.

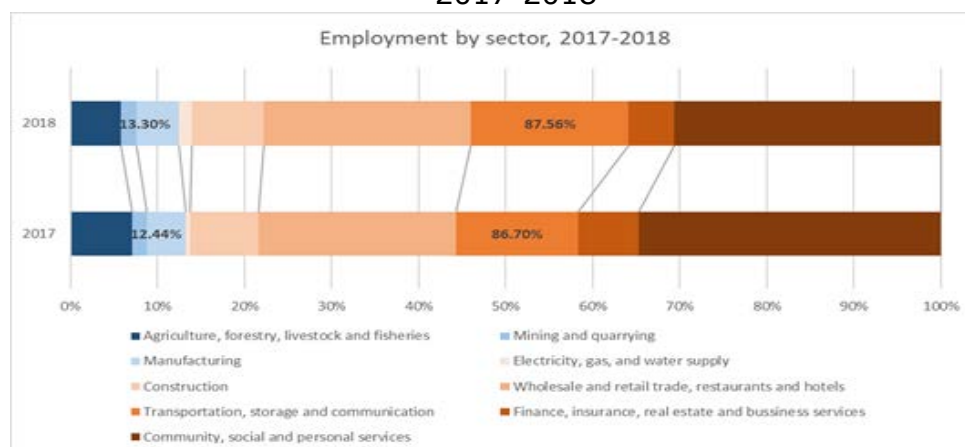
Mayoritas angkatan kerja Kota Ternate bekerja di sektor jasa. Pangsa pekerja di sektor jasa adalah 78,41% pada tahun 2017, sedikit menurun 0,63% pada tahun 2018, seperti diperlihatkan gambar di bawah ini. Sektor jasa yang paling dominan di Ternate selama lima tahun terakhir adalah perdagangan grosir dan eceran, bengkel kendaraan bermotor dan sepeda motor; transportasi dan penyimpanan; administrasi publik dan pertahanan, jaminan sosial wajib; informasi dan komunikasi; serta aktivitas keuangan dan asuransi. Sektor dominan ditentukan dengan menggunakan kontribusi masing-masing sektor terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) Ternate.

Gambar 1.4 - Pekerjaan berdasarkan Sektor Umum
2017-2018



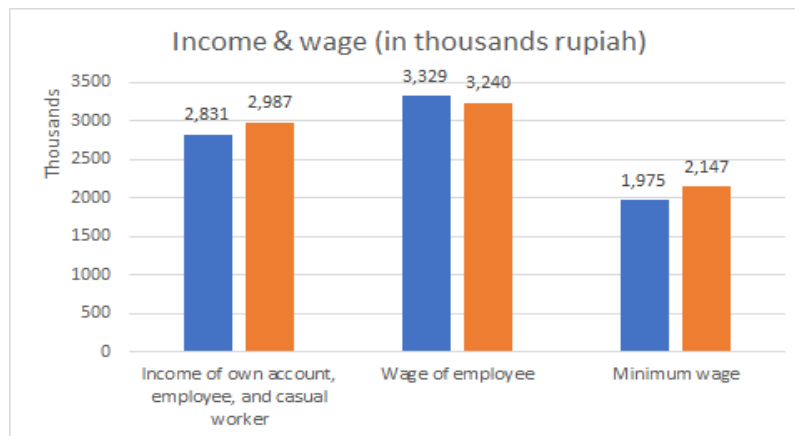
Penulis, 2020

Gambar 1.5 - Pekerjaan berdasarkan Sektor Khusus
2017-2018



Penulis, 2020

Gambar 1.6 - Pendapatan dan Upah



Penulis, 2020

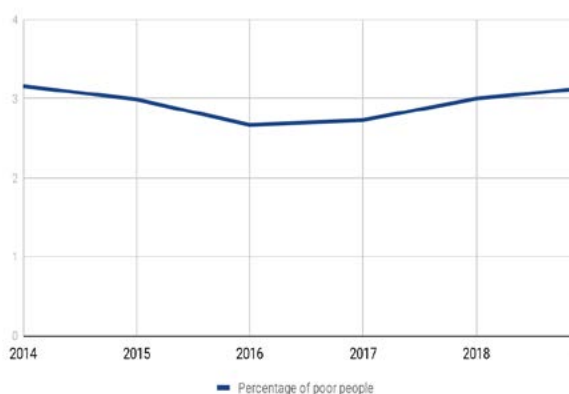
Gambar di atas memperlihatkan pendapatan dan upah pekerja di Kota Ternate. Upah minimum bulanan regional naik 8,7%, dari IDR 1.975.000 menjadi IDR 2.147.000. Namun, upah rata-rata karyawan, yang lebih dari 1,5 kali upah minimum, turun -2,68% (atau sebesar Rp89.000). Bahkan dengan besarnya pangsa karyawan, penurunan upah rata-rata karyawan tidak menurunkan pendapatan perkiraan, karyawan dan pekerja lepas. Penghasilan mereka meningkat 5,53% antara 2017 dan 2018.

Metode yang digunakan untuk menghitung Garis Kemiskinan terdiri dari dua komponen yaitu Garis Kemiskinan Makanan (GKM) dan Garis Kemiskinan Non-Makanan

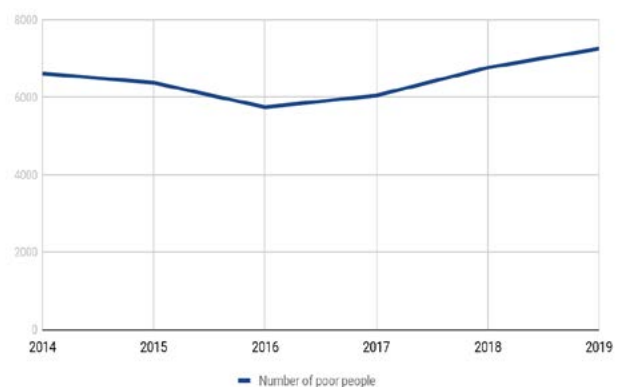
(GKNM). Peningkatan garis kemiskinan biasanya menunjukkan peningkatan kesejahteraan penduduk kota. Namun demikian, jumlah penduduk miskin di Kota Ternate tidak serta-merta menurun seiring dengan meningkatnya garis kemiskinan; sebaliknya, cenderung berfluktuasi, seperti diperlihatkan gambar di bawah ini. Dari diskusi dengan para pemangku kepentingan, angka kemiskinan yang relatif stagnan dapat dikaitkan dengan tingginya pengangguran dan sektor ekonomi yang tertinggal - sektor pertanian dan perikanan mereka masih terutama berfokus pada ekstraksi. Fasilitas untuk produksi/ nilai tambah masih minim, padahal Ternate bergantung terutama pada perdagangan.

Gambar 1.7 - Jumlah dan Persentase Penduduk Miskin 2014-2019

Percentage of Poor People in Ternate City

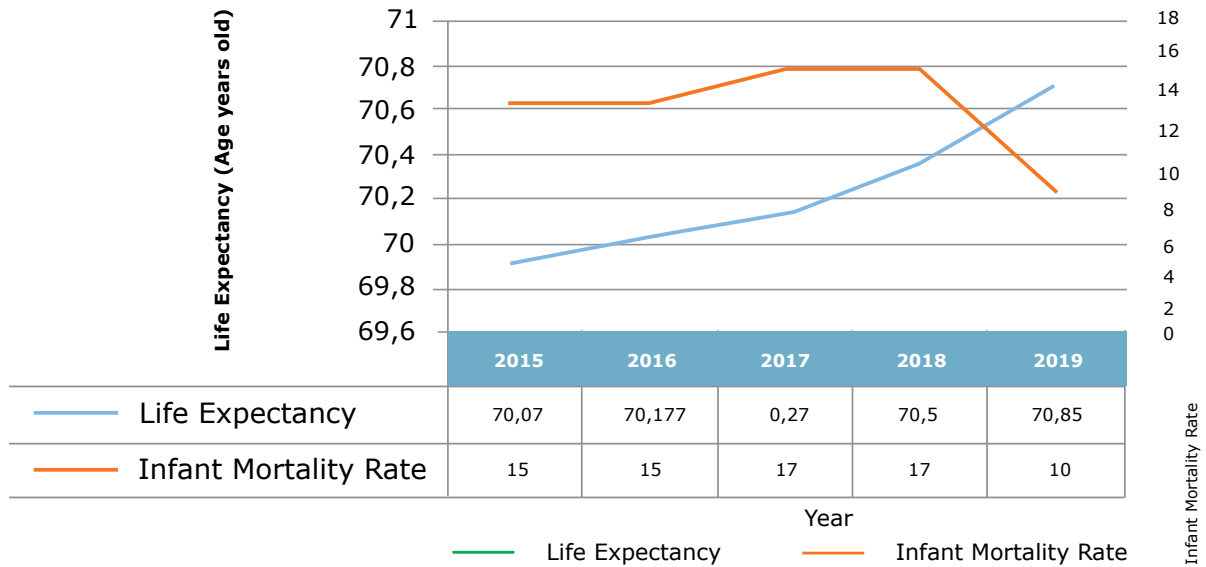


Number of Poor People in Ternate City



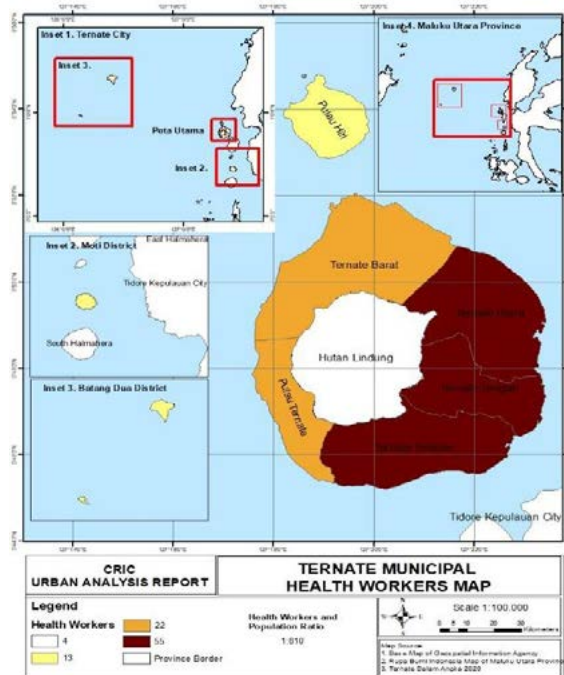
Penulis, 2020

Gambar 1.8 - Angka Harapan Hidup dan Kematian Bayi



Kota Ternate dalam Angka, 2016-2020

Gambar 1.9- Distribusi Tenaga Kesehatan Berdasarkan Kecamatan



Kota Ternate dalam Angka, 2020

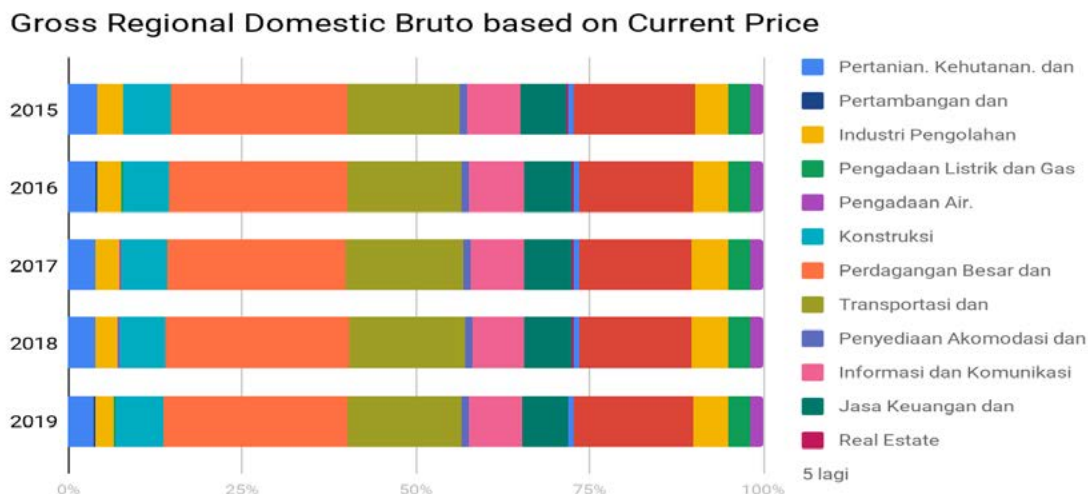
Selanjutnya, jumlah bayi berat badan rendah dan gizi kurang sedikit menurun dari tahun 2016, namun mulai meningkat pada tahun 2019 yang mencapai 55 dan 50 bayi. Namun demikian, terdapat tren angka harapan hidup yang menjanjikan yang terus meningkat yaitu 70,8 tahun, sedangkan angka kematian bayi menurun menjadi 10. Distribusi tenaga kesehatan mendukung tren kesehatan saat ini, di mana bagian timur kota memiliki tenaga kesehatan lebih banyak dari pada bagian barat.

Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) berdasar harga pasar saat ini di Kota Ternate telah meningkat dari tahun 2015-2019. PDRB Ternate berdasar harga pasar saat ini merupakan yang tertinggi dibandingkan kota dan kabupaten lain di Provinsi Maluku Utara. Berdasarkan industri, proporsi terbesar Produk PDRB berdasar harga pasar saat ini pada tahun 2019 adalah grosir dan eceran, bengkel mobil dan sepeda (26,65%), administrasi pemerintahan, pertahanan dan jaminan sosial wajib

(17,13%), serta transportasi dan pergudangan (16,46%).

Kota Ternate memiliki dua pusat perbelanjaan yaitu Mall Jatiland, terletak di Kecamatan Ternate Utara, dan Mall Muara, terletak di Kecamatan Ternate Tengah. Hiburan yang tersedia meliputi bioskop yang terletak di Mall Jatiland. Terdapat juga pusat perbelanjaan yaitu Hypermart, terletak di Ternate Utara. Selain itu, pasar tradisional tersebar di Kecamatan Ternate Utara, Kecamatan Ternate Tengah dan Kecamatan Ternate Selatan.

Gambar 1.10 - Produk Domestik Regional Bruto Berdasarkan Harga Saat Ini 2015-2019



Kota Ternate dalam Angka, 2020

1.6.1 Sampah

Rata-rata produksi sampah padat kota di Ternate pada tahun 2019 telah mencapai 300 ton/hari, dan diperkirakan meningkat 5% setiap tahunnya, seperti dinyatakan Dinas Lingkungan Hidup Kota Ternate. Di antara sampah yang dihasilkan, 60% adalah sampah organik, sementara sisanya meliputi 15% sampah plastik dan 25% persen terdiri dari kertas, gelas dan besi. Di beberapa kecamatan, upaya pemilihan dan pemisahan sampah organik dan anorganik telah dilakukan oleh masyarakat (dari sumber) maupun petugas pengumpulan sampah (selama pengangkutan/TPA).

Program pemilahan sampah mendukung rencana pembangunan kota 2015-2020 yang menargetkan persentase pengumpulan sampah menjadi 76% pada tahun 2020. Berdasarkan data tahun 2015, hanya 54,67% produksi sampah yang berhasil dikumpulkan dan dibuang di tempat pembuangan sementara, situs atau stasiun transfer. Tempat sementara yang dimaksud di sini adalah berbagai jenis tempat pembuangan sampah, baik yang dibuat dari kotak sampah, kotak semen, kolam kontainer, atau stasiun 3R sebelum sampah dipindahkan ke TPA. Di antara sampah yang sudah sampai di tempat pembuangan sementara, tidak semua sampah bisa diangkut ke TPA, yakni TPA Buku

Deru-Deru Takome. Saat ini TPA masih menggunakan sistem pembuangan terbuka.

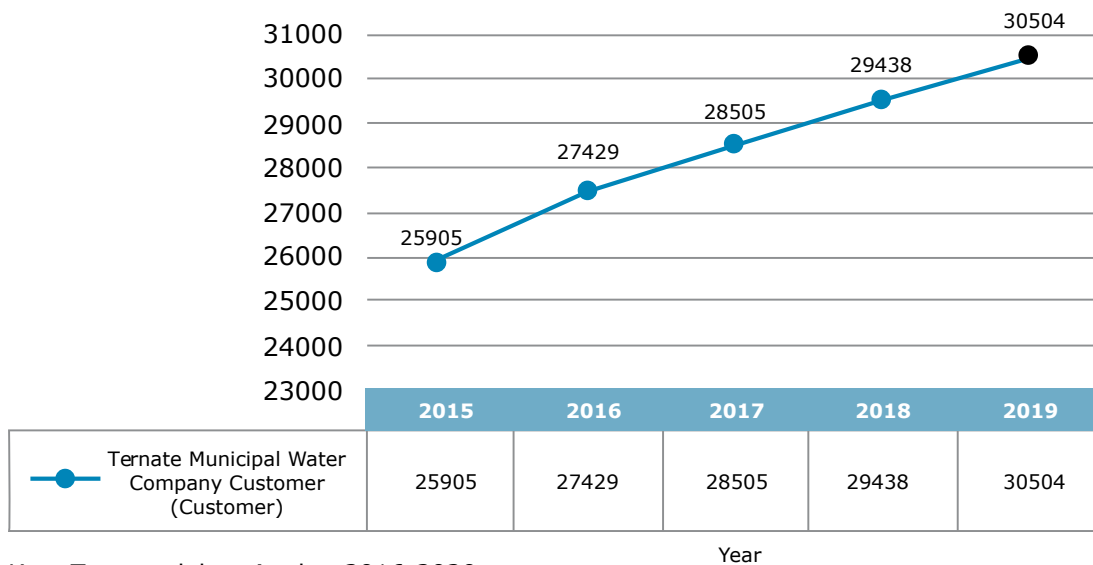
1.6.2 Air dan Sanitasi

Penyediaan air kota terutama berasal dari mata air Ake Gaale di mana perusahaan air setempat memanfaatkan dan menyalurkannya ke pelanggan. Sebuah organisasi internasional pernah menilai kerentanan mata air ini. Hasil penilaiannya memperlihatkan bahwa debit air Ake Gaale telah turun 42% dari 130 liter/detik menjadi 75 liter/detik. Selanjutnya, kualitas air menjadi tercemar akibat intrusi air laut, tercemar oleh limbah air domestik (air limbah kakus dan non-kakus) yang bersumber dari toilet. Mata air ini dan unsur kimia organik lainnya di air tanah mengandung bakteri coli (USAID IUWASH PLUS, 2019). Pelanggan air minum meningkat drastis dan mencapai 30.504 pada tahun 2019. Jumlah pelanggan perusahaan air minum dari tahun 2015 hingga 2019, seperti pada gambar di bawah ini.

Jaringan drainase yang ada di Kota Ternate adalah saluran primer, sekunder dan tersier. Saluran drainase primer di Kota Ternate berupa Kalimati. Pada prinsipnya, drainase di area Kota Ternate mengalir ke laut melalui jalur yang melintasi area Kota Ternate dan sebagian langsung menuju ke pengaliran pantai. Saluran drainase di kota Ternate umumnya dibuka dan ditutup dengan mengikuti arahan

pembangunan jalan, di mana saluran drainase berfungsi untuk mengalirkan limpasan air hujan dan air limbah rumah tangga.

Gambar 1.11 - Pelanggan Air



Kota Ternate dalam Angka, 2016-2020

Berdasarkan data Penilaian Risiko Kesehatan Lingkungan (*Environmental Health Risk Assessment/EHRA*) tahun 2014, 85,42% penduduk Kota Ternate memiliki tangki septik. Namun, 81,5% penduduk tidak pernah mengosongkan tangki septik dan hanya 53,7% tangki septik yang telah disedot oleh layanan penyedotan. Menurut Buku Putih Sanitasi Kota Ternate (2014), sebagian besar warga masih menggunakan badan air sebagai tempat pembuangan air limbah domestik yang dialirkan melalui parit. Kondisi ini dapat mengakibatkan pencemaran air tanah, badan air, dan lingkungan.

1.7 Perubahan Iklim dan Risiko Bencana

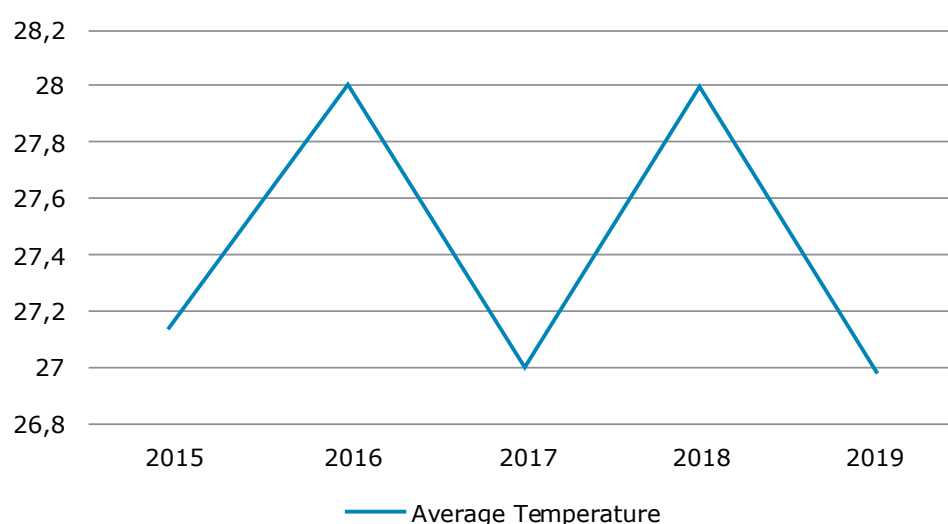
Kenaikan suhu rata-rata terjadi di Kota Ternate. Suhu rata-rata tahunan 2003 adalah 26,8 Celcius, sedangkan pada 2019 meningkat menjadi 27 Celcius. Kota Ternate memiliki suhu minimum 24 Celcius pada tahun 2003, meningkat menjadi 24,4 Celcius pada tahun 2019. Sementara itu, suhu maksimum meningkat sangat tinggi; tahun 2003 suhu paling tinggi 31 derajat Celcius, sedangkan terakhir tahun 2019 mencapai 32,9 derajat Celcius. Peningkatan suhu ini merupakan indikasi kuat dari adanya perubahan iklim. Namun, data yang tersedia masih terbatas untuk mengidentifikasi sektor mana yang memiliki kontribusi utama terhadap emisi dan dampak perubahan iklim terhadap kota.

Di tingkat nasional, dua penyumbang terbesar perubahan iklim adalah perubahan penggunaan lahan dan kebakaran gambut yang menyumbang sekitar 48% emisi Gas Rumah Kaca (GRK), diikuti sektor energi sekitar 35% (WRI,

2017). Di tingkat provinsi, data terakhir yang ditemukan adalah dari tahun 2010, di mana WRI memetakan sumber utama emisi untuk tahun dasar tersebut adalah sektor Pertanian dan Kehutanan.

Diperlukan data yang lebih kuat untuk menunjukkan sektor utama yang menjadi fokus dalam hal pengurangan emisi untuk Ternate, namun tren yang ditemukan di tingkat nasional dan provinsi seharusnya diterapkan ke kota, karena kota terus mengalami urbanisasi fisik yang pesat. Ternate masih memiliki risiko tinggi gempa bumi, tsunami, gunung meletus dan kebakaran hutan dan lahan. Khusus untuk letusan gunung berapi, Ternate termasuk dalam 30 besar kota/kabupaten yang memiliki risiko tertinggi letusan gunung berapi. Hingga saat ini, tercatat 72 letusan telah terjadi dalam 435 tahun terakhir (USAID, 2018).

Gambar 1.12 - Suhu Rata-Rata Tahunan



Kota Ternate dalam Angka, 2016-2020

Gambar 1.13 - Klasifikasi Bencana

Tipe Bencana	Skor	Kelas Risiko	Peringkat Nasional
Gempa bumi	12,6	Tinggi	342/514
Tsunami	14,0	Tinggi	152/252
Letusan gunung berapi	14,0	Tinggi	26/92
Kebakaran hutan dan lahan	21,0	Tinggi	404/506
Tanah longsor	14,0	Menengah	288/514
Gelombang tinggi dan abrasi	14,0	Tinggi	284/321
Cuaca ekstrim	4,0	Rendah	498/511

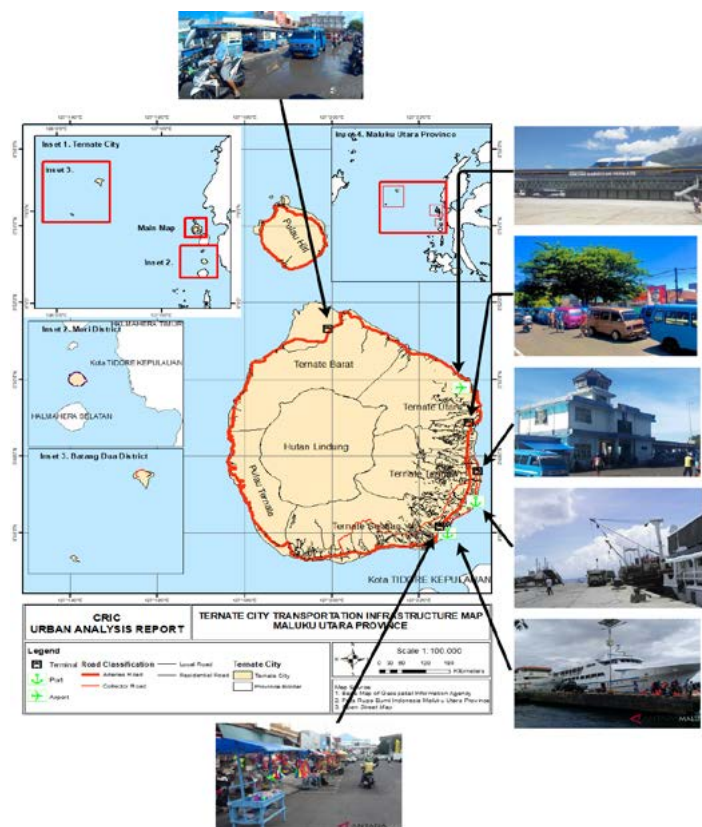
Indeks Risiko Bencana Indonesia, 2018

Terdapat beberapa isu tentang infrastruktur dalam rencana kota 2016—2021. Lahan untuk pertumbuhan kota sangat terbatas dan tidak dapat mengikuti pertumbuhan penduduk dan memenuhi kebutuhan akan perumahan. Hal ini berkontribusi pada peningkatan permukiman kumuh dan lingkungan perumahan yang tidak memenuhi standar infrastruktur layak.

Pulau-pulau lain tetap relatif terisolasi. Kota menggunakan satu bandara, Bandara Sultan Babullah di Kecamatan Ternate Utara, dan empat terminal bus Gamalama, Bastiong, Sulamadaha dan Dufa-Dufa. Karena lokasinya

yang dikelilingi laut, transportasi laut memiliki peran vital bagi masyarakat Ternate; kota memiliki tiga pelabuhan laut untuk mendukung aktivitasnya. Ternate merupakan pulau di bawah kaki gunung berapi Gamalama di Provinsi Maluku Utara. Transportasi laut vital bagi warga Ternate, namun wilayah perairan Ternate termasuk area yang paling rawan akibat beberapa kecelakaan kapal yang memakan korban jiwa. Salah satu upaya yang dilakukan Kementerian Perhubungan adalah dengan melaksanakan Bimbingan Teknis Keselamatan Pelayaran pada tahun 2019.

Gambar 1.14 - Peta Transportasi



Penulis, 2020

Tidak semua jembatan di Kota Ternate memiliki kondisi yang layak. Masih terdapat jembatan yang rawan rusak di Kota Ternate, dan tidak layak pakai. Banyak jembatan yang masih dibangun menggunakan teknologi dan material tradisional, yang rawan patah dan rusak – misalnya, sebuah jembatan alternatif Desa Gambesi-Sasa dan sebuah jembatan semi-permanen yang terletak di perbatasan Moya dan Marikurubu seperti di bawah ini. Terjadi tanah longsor di kedua sisi jembatan. Selain itu, terdapat rencana konstruksi Jembatan Ternadore yang menghubungkan warga di kota-kota di Pulau Tidore, Pulau Maitara dan Pulau Ternate. Keberadaan jembatan akan mempercepat pertumbuhan ekonomi, mobilitas masyarakat, barang dan jasa di tiga wilayah tersebut, daripada hanya bergantung kepada transportasi laut yang sering terganggu ketika cuaca ekstrem.

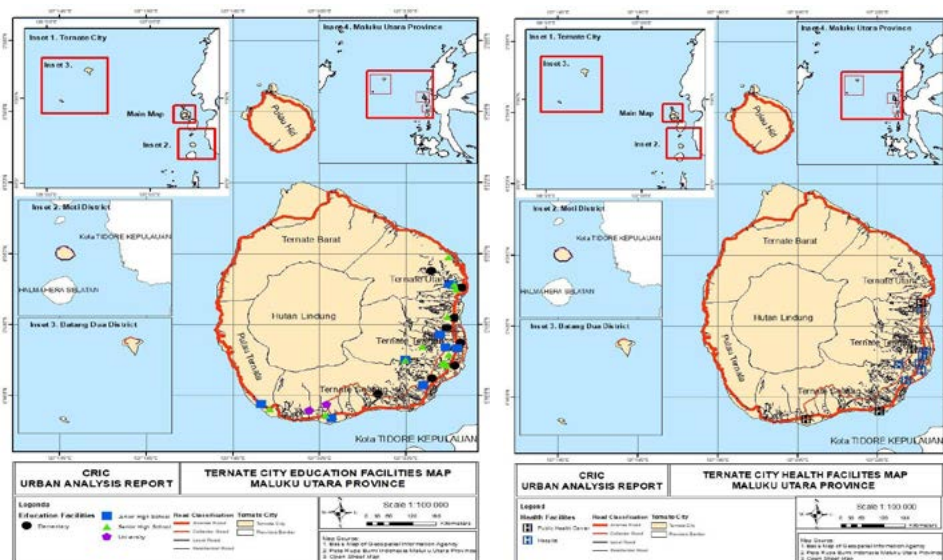
Gambar 1.15 - Jembatan Alternatif Gambesi-Sasa dan Marikurubu



Penulis, 2020

Rata-rata lama sekolah di Kota Ternate terus meningkat setiap tahun, yakni 11,58 tahun pada tahun 2019, sementara harapan lama sekolah di Kota Ternate mencapai 15,73 tahun. Selain itu, berdasarkan Angka Partisipasi Sekolah Kota Ternate tahun 2015 ditemukan bahwa sebanyak 98,54% penduduk usia 7-12 tahun di Kota Ternate bersekolah di SD, 98,40% penduduk usia 13-15 tahun di Kota Ternate bersekolah di SMP, dan 86,42% penduduk usia 16-18 tahun di kota Ternate bersekolah di SMA. Angka partisipasi sekolah untuk SD masih di bawah angka partisipasi sekolah provinsi Maluku Utara, tetapi angka partisipasi sekolah untuk SMP dan SMA sudah di atas provinsi.

Gambar 1.16 - Peta Fasilitas Kesehatan dan Pendidikan



Penulis, 2020

Di Ternate masih terdapat kesenjangan penyediaan fasilitas kesehatan. Namun, jumlah fasilitas kesehatan seperti puskesmas setempat telah tersedia di setiap kecamatan, selain juga terdapat 6 rumah sakit. Pelayanan puskesmas di Ternate cukup baik karena mudah dijangkau, telah tersedia di setiap kecamatan, dan telah memiliki fasilitas rawat inap. Namun, akses rumah sakit tidak optimal karena untuk mencapai fasilitas tersebut, seperti rumah sakit dari Pulau Moti dan Pulau Batang Dua, seseorang perlu menyeberangi laut sekitar 132 mil atau membutuhkan sekitar 4-5 jam.

Ternate memiliki tiga universitas negeri, yaitu: (i) Universitas Khairun; (ii) Institut Agama Islam Negeri Ternate; (iii) Politeknik Kesehatan Ternate serta sebelas universitas swasta. Permasalahan di infrastruktur pendidikan adalah ketimpangan dalam penyediaan fasilitas pendidikan serta kurangnya lahan, sehingga jika ada siswa tambahan, maka gedung sekolah akan dinaikkan secara vertikal. Selain itu, akses Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) masih belum merata, sehingga proses pembelajaran dari rumah saat pandemi cukup terganggu.

Beberapa organisasi bergerak di bidang pembangunan berkelanjutan di Ternate, seperti Komunitas Sadar Sampah Kota Ternate, Komunitas Peluk Bumi Kota Ternate, Komunitas Pecinta Laut, Selamatkan Ake Gaale dan Komunitas Peduli Air Hujan. Ternate memiliki program Instalasi Pengelolaan Air Hujan yang melibatkan beberapa LSM dan pemerhati lingkungan.

Masyarakat telah dilibatkan dalam Gerakan Pemanenan dan Penghematan Air melalui kecamatan dan desa untuk menjaga air.

Pemerintah Ternate juga membangun kerja sama dengan LSM USAID IUWASH PLUS yang melaksanakan program air bersih, sanitasi dan perilaku sehat. Beberapa kegiatan USAID IUWASH PLUS di Kota Ternate, di antaranya adalah:

- Membantu PDAM Kota Ternate dalam kegiatan efisiensi energi, penyusunan rencana bisnis dan evaluasi tarif air.
- Menyiapkan dan memperkuat Rencana Pengamanan Air Minum (RPAM) untuk program sumber air, operator, umum dan konsumen.
- Melaksanakan Sanitasi Total Berbasis Masyarakat (STBM) perkotaan: sosialisasi program, penilaian partisipatif dan kegiatan perubahan perilaku terkait WASH di tingkat masyarakat.

- Kemitraan dengan Program CSR untuk mendukung peningkatan Sektor WASH.
- Mendukung pemerintah daerah untuk mengalokasikan anggaran daerah untuk kapitalisasi program pinjaman WASH melalui Lembaga Keuangan Mikro (LKM).

Proyek USAID Indonesia tentang Air Perkotaan, Sanitasi dan Kebersihan Penyehatan Lingkungan untuk Semua (IUWASH PLUS) adalah inisiatif yang dirancang untuk membantu Pemerintah Indonesia dalam meningkatkan akses ke layanan penyediaan air dan sanitasi serta meningkatkan perilaku kebersihan utama di antara penduduk perkotaan miskin dan rentan. USAID IUWASH PLUS bekerja dengan lembaga pemerintah dan donor, sektor swasta, LSM, masyarakat dan lainnya untuk mencapai hasil “tingkat tinggi” berikut:

- Peningkatan akses ke layanan penyediaan air yang lebih baik untuk satu juta orang di daerah perkotaan di mana setidaknya 500.000 berasal dari 40% penduduk termiskin (juga disebut sebagai “40% terbawah” atau “B40”); dan
- Peningkatan akses ke sanitasi yang dikelola dengan aman untuk 500.000 orang di daerah perkotaan.

Dimungkinkan untuk melibatkan masyarakat sipil dan organisasi akar rumput untuk mengembangkan pekerjaan utama di kota. Misalnya, dalam penyusunan rencana kota Kota Ternate tahun 2010-2015, penyusunannya dilakukan secara komprehensif, integrative dan menyeluruh dengan memprioritaskan keterlibatan partisipatif masyarakat dengan mempertimbangkan dan mengakomodasi aspirasi para pemangku kepentingan. Kota Ternate juga memiliki mekanisme kerja sama internal antar-dinas yang berbeda. Misalnya, dalam pembentukan Pokja Sanitasi Kota Ternate, beberapa unit dinas terkait sanitasi telah dibentuk, baik dari fungsi perencanaan, penganggaran, pelaksanaan, evaluasi dan pemantauan.

Kebijakan dan Strategi untuk Kota Berketahanan Iklim yang Inklusif

2.1 Kebijakan, Strategi dan Target Nasional

Secara nasional, Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional tahun 2020-2024 telah memuat agenda pembangunan yang diarahkan kepada pembuatan kebijakan untuk memperbaiki kualitas lingkungan hidup, meningkatkan ketahanan terhadap bencana dan perubahan iklim serta mewujudkan pembangunan yang rendah karbon. Selain itu, Indonesia juga memiliki Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim (RAN-API) yang disusun untuk meningkatkan ketahanan ekonomi, ketahanan sistem kehidupan, ketahanan ekosistem dan ketahanan wilayah khusus seperti di perkotaan, pesisir dan pulau-pulau kecil.

Program dan kegiatan adaptasi perubahan iklim perlu juga

menyertakan upaya-upaya untuk mengurangi kerentanan sosial, terutama untuk kelompok yang paling rentan terdampak oleh perubahan iklim, seperti perempuan, anak-anak, masyarakat miskin dan lansia. RAN-API menyorot lima sektor pembangunan yang paling terdampak perubahan iklim, yaitu: ketahanan ekonomi, ketahanan sistem kehidupan, ketahanan ekosistem, ketahanan wilayah khusus dan sistem pendukung yang memadai. Aksi adaptasi tingkat nasional perlu diadopsi ke tingkat daerah (Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim/RAD API). Ternate belum memiliki RAD API, sehingga kota belum memiliki rencana strategis dan programatik yang jelas untuk menangani isu adaptasi perubahan iklim.

Visi pembangunan jangka panjang Kota Ternate tahun 2005-2025 adalah “Kota Ternate Mandiri, Maju, Adil, dan Sejahtera Berbasis Pulau,” yang diwujudkan melalui lima misi pembangunan daerah sebagai berikut: 1) Menciptakan kehidupan politik yang berkualitas, kepastian hukum, penegakan hak asasi manusia, kesetaraan dan keadilan gender, serta aparatur pemerintah yang profesional; 2) Mewujudkan pembangunan kota berbudaya, kota bahari dan bersejarah; 3) Mewujudkan kualitas kesejahteraan masyarakat dan sumber daya manusia di Kota Ternate; 4) Mewujudkan kemajuan infrastruktur dan perekonomian daerah di bidang perdagangan, pariwisata dan kepulauan berbasis maritim; 5) Mewujudkan pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang berkelanjutan.

Rencana Jangka Panjang Nasional 2005-2025 menjadi acuan bagi kota untuk mengadopsi strategi penanggulangan perubahan Iklim ke dalam rencana jangka panjang tingkat kota. Strategi yang dipilih adalah pemerataan layanan air bersih serta mewujudkan Ternate bebas sampah dan bebas banjir. Strategi ini difokuskan pada kawasan perkotaan dan kawasan lainnya dengan mengedepankan perbaikan permukiman kumuh serta program pengembangan urusan wajib lingkungan dan pekerjaan umum.

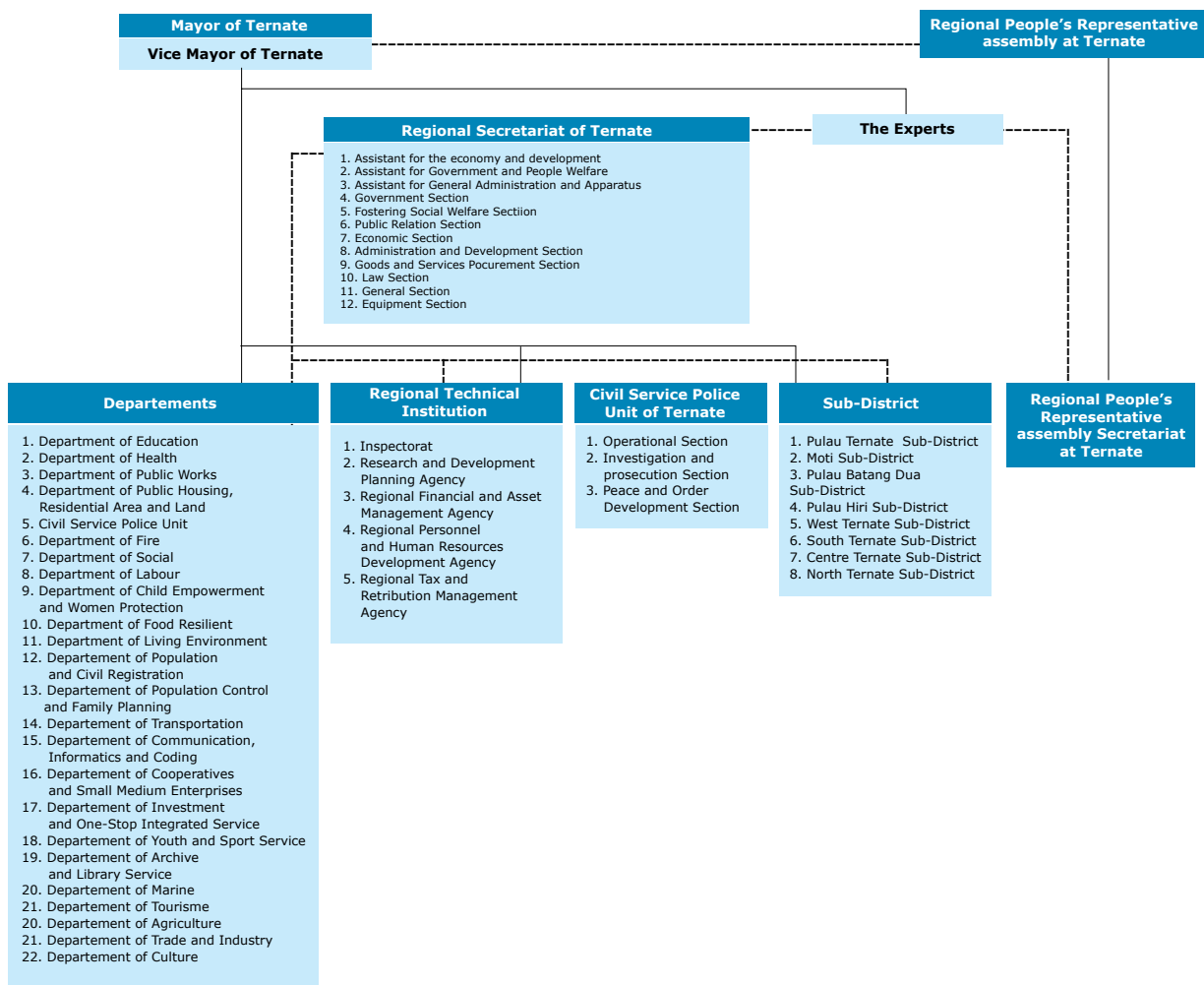
Sudah ada pula rencana kegiatan terkait pengelolaan air limbah, sampah padat dan drainase, namun rencana pembangunan kota kurang membahas isu ini. Seharusnya tersedia regulasi dan strategi tentang ketahanan iklim yang lebih rinci dalam RPJMD Kota Ternate dibandingkan RPJP Kota Ternate. Meski kota memiliki beberapa regulasi terkait pengendalian lingkungan dan perubahan iklim, seperti Peraturan Daerah Ternate Nomor 5 Tahun 2016 terkait Pembuatan Sumur Resapan, Peraturan Daerah Ternate Nomor 2 Tahun 2017 tentang Pengelolaan Ruang Terbuka Hijau, Peraturan Daerah Ternate Nomor 6 Tahun 2018 tentang Pengelolaan Air Limbah domestik, Peraturan Daerah Ternate Nomor 21 tahun 2018 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air dan Peraturan Daerah Ternate Nomor 24 tahun 2018 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan.

Pemerintah Ternate menerapkan beberapa konsep penting untuk membangun ketahanan iklim. Konsep tersebut antara lain penguatan regulasi tentang ketahanan; kelembagaan untuk mengintegrasikan isu ketahanan; penegakan dan pengawasan regulasi; kerja sama dengan LSM dan dunia usaha untuk mengurangi emisi karbon yang memengaruhi kualitas udara dan lingkungan; serta optimalisasi anggaran belanja untuk ketahanan kota.

2.3 Struktur Pemerintahan dan Proses Pengambilan Keputusan

Walikota memimpin kota dengan bantuan dari Wakil Walikota. Walikota juga mendapatkan dukungan dari Sekretaris Daerah, Dewan Perwakilan Rakyat Daerah, Inspektorat Daerah, 23 satuan kerja pemerintah daerah dan 4 instansi. Kantor wilayah berkoordinasi dengan badan daerah, inspektorat daerah, dan seorang sekretariat daerah dengan arahan Walikota dan Wakil Walikota dalam proses pengambilan keputusan. Struktur secara rinci dapat dilihat di bawah ini.

Gambar 2.1 - Struktur Pemerintah Daerah



MPS, 2015

2.4 Keterlibatan Pemangku Kepentingan dalam Pembuatan Kebijakan

Ternate telah melibatkan banyak pemangku kepentingan dalam pembuatan kebijakan mereka. Pengembangan rencana jangka menengah kota dilaksanakan secara komprehensif dan terintegrasi. Hal ini menunjukkan adanya keterlibatan masyarakat dengan mengakomodasi dan mempertimbangkan aspirasi para pemangku kepentingan (Rencana Pembangunan Daerah, 2010-2015).

Kota melaksanakan Musyawarah Rencana Pembangunan (Musrenbang) secara bertahap. Pada April 2019, Musrenbang untuk revisi RPJMD Kota Ternate 2016-2021 digelar di hadapan Forum Koordinasi Pimpinan Daerah (Forkopimda) Kota Ternate, akademisi dari beberapa perguruan tinggi di Maluku Utara, sejumlah pejabat dari pemerintah kota dan banyak

pemangku kepentingan lainnya. Kota juga mengadakan Musrenbang di tingkat kecamatan setiap tahun, yang melibatkan perwakilan kelurahan.

Proses partisipatif dalam pembangunan dimulai di tingkat desa dengan menyediakan forum untuk merumuskan aspirasi masyarakat desa menjadi poin-poin isu yang perlu ditangani. Isu di tingkat desa ini kemudian dikembangkan menjadi rencana kerja di tingkat kecamatan. Isu di tingkat kecamatan dirumuskan menjadi kegiatan kota yang agenda prioritasnya akan dibahas pada tahun anggaran berikutnya. Namun demikian, Musrenbang ini tidak sepenuhnya efektif karena pencairan belanja publik di Kecamatan Ternate Tengah tidak optimal.

BAB 3

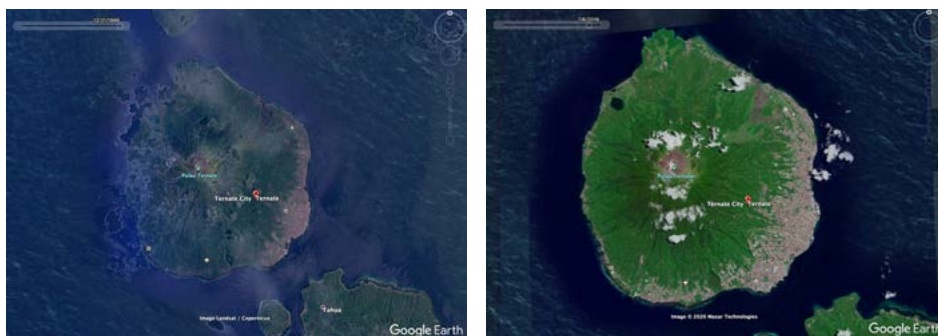
Masalah Utama, Tantangan dan Peluang di Sektor Prioritas

3.1 Mitigasi dan Adaptasi Perubahan Iklim

Efek perubahan iklim terlihat di Kota Ternate. Dengan menggunakan data nasional dan provinsi terbaru, dapat diketahui bahwa salah satu pendorong utama perubahan iklim di Kota Ternate adalah pesatnya urbanisasi dan peningkatan aktivitas perkotaan, termasuk perubahan penggunaan lahan, seperti diilustrasikan dalam Gambar 3.1. Persoalan ini kian genting karena beberapa wilayah pesisir di Ternate merupakan pusat urbanisasi, sehingga dampak perubahan iklim terlihat lebih kuat di wilayah-wilayah pesisir di mana sebagian besar penduduk tinggal.

Karena Ternate adalah kota pesisir, bahaya kenaikan permukaan laut dan abrasi air laut memengaruhi permukiman perkotaan. Perubahan penggunaan ruang hijau atau ruang dengan fungsi lingkungan lainnya untuk kegiatan ekonomi juga membawa efek perubahan iklim, menurut pejabat kota dalam FGD. Masalah paling mendasar adalah saat ini belum ada perangkat untuk mengukur emisi Gas Rumah Kaca (GRK). Minimnya informasi tentang GRK berimplikasi kepada pencapaian program pengendalian pencemaran udara, pengelolaan sampah padat, konservasi air dan pencegahan bencana.

Gambar 3.1 - Pemandangan Udara Kota Ternate Tahun 1999 (kiri) dan 2019 (kanan)



Google Earth, 2020

Kondisi kualitas udara dan emisi GRK berperan penting dalam menentukan pencapaian ketiga misi pembangunan daerah guna mencapai pemerataan infrastruktur pelayanan dan perdagangan antar-area perkotaan. Pejabat daerah telah melaksanakan program untuk menjaga kualitas udara dengan melaksanakan pengendalian pencemaran dan pengendalian kerusakan lingkungan, konservasi sumber daya alam dan pembangunan jalur hijau.

Uji emisi kendaraan dan pengelolaan sampah diterapkan untuk mengurangi emisi GRK di seluruh kota. Dinas Perhubungan telah mencapai peningkatan 25% dalam kinerja pengujian kendaraan. Selain itu, Dinas Lingkungan Hidup mencapai kenaikan 5% dalam pengumpulan sampah selama periode 2015-2019 (Revisi RPJM Daerah Ternate, 2016-2021). Sistem pemantauan kualitas udara juga masih diterapkan secara intensif sebagai indikator utama dalam program-program yang disebut di atas.

3.2 Pengurangan Risiko Bencana

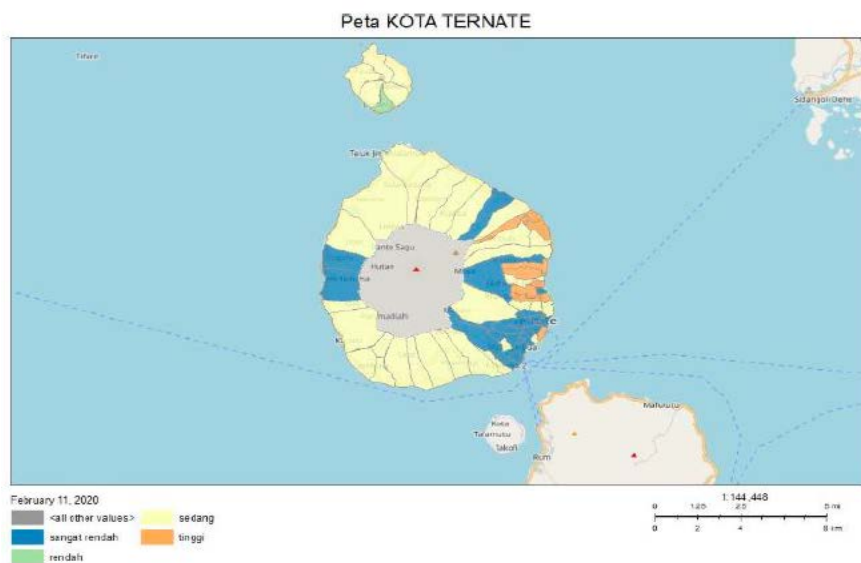
Upaya pengurangan risiko bencana di kota dilakukan untuk mengatasi bencana terkait perubahan iklim dan bencana geologis. Untuk melakukan keduanya dibutuhkan peran manusia dan tata kelola melalui pencegahan, adaptasi dan Mitigasi.

Terkait bencana perubahan iklim, Ternate mencatat 34 kejadian bencana yang menimbulkan kerugian materi, korban luka dan korban jiwa dari tahun 2010-2016. Selain itu, tercatat 9 kali kejadian banjir, 7 kali kejadian angin puting beliung dan gelombang besar dan 4 kali kejadian tanah longsor. Kejadian banjir dan longsor paling banyak memakan korban luka dan korban jiwa. Dampak bencana ini mengindikasikan kondisi kota yang mengkhawatirkan. Setiap kecamatan memiliki risiko bencana yang relatif sama. Kecamatan Pulau Hiri, Moti dan Kecamatan Pulau Batang Dua rawan gempa bumi, gelombang tinggi, dan

Tsunami (Buku Putih Sanitasi, 2014). Pada musim peralihan, gelombang tinggi dapat terjadi dan menyebabkan abrasi air laut.

Sebagian besar Kota Ternate memiliki risiko sedang dari perubahan iklim (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018). Beberapa kecamatan memiliki risiko lebih tinggi, sedangkan beberapa kecamatan berisiko lebih rendah, seperti diperlihatkan Gambar 3.2. Di peta, kuning muda menunjukkan risiko sedang; oranye menunjukkan risiko tinggi, sedangkan biru menunjukkan risiko sangat rendah. Temuan dari FGD dan wawancara tentang reklamasi lahan dan sampah terapung menegaskan dampak perubahan ekosistem lokal di kawasan pesisir. Efek ini berimplikasi pada tingkat abrasi laut yang menyebabkan distribusi risiko iklim di kecamatan.

Gambar 3.2 - Peta Risiko Perubahan Iklim



Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2018

Ternate secara alami rawan bencana akibat aktifnya gunung berapi Gamalama yang terletak di tengah kota. Gunung berapi dapat meletus setiap saat, mengancam penduduk Ternate; sehingga, kewaspadaan bencana penting. Dalam FGD, seorang peserta dari salah satu universitas di Ternate menginformasikan bahwa gunung berapi meletus secara alami setiap sepuluh tahun sekali. Ancaman bencana lainnya adalah dari gempa bumi karena kota ini terletak di atas dua lempeng geologi. Hal ini sejalan dengan tingginya risiko tsunami.

Mayoritas Kota Ternate memiliki kerentanan tinggi-sedang terhadap tanah longsor berdasarkan gambar di atas. Daerah dengan kerentanan tinggi menempati 60% kota. Sementara itu, wilayah kerentanan sedang menempati 30% wilayah kota. Kota perlu fokus untuk mengurangi kerentanan dan meningkatkan kapasitas untuk mengurangi risiko gempa bumi,

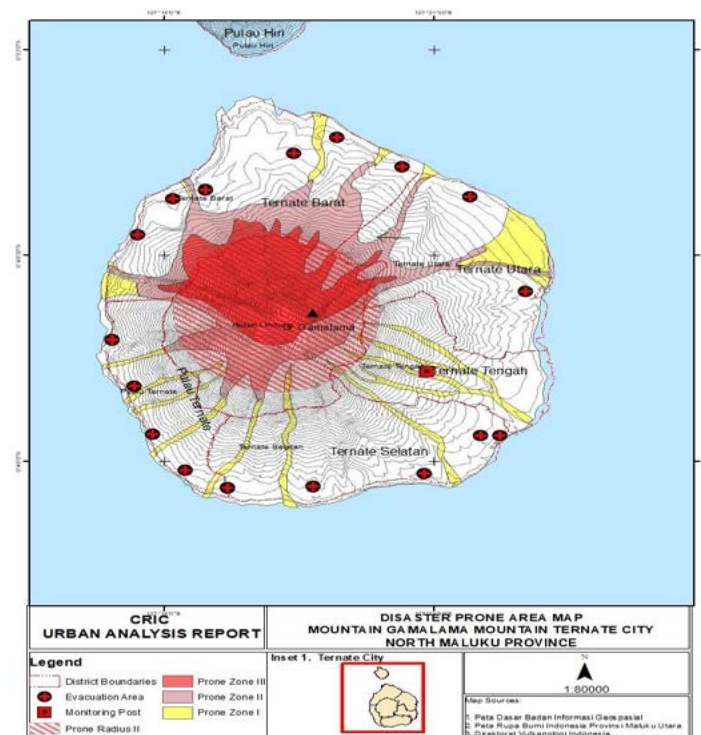
letusan gunung berapi dan tsunami. Studi Ervita dkk. (2019) di beberapa bagian Pulau Ternate membagi kota ini menjadi tiga zona kerentanan terhadap tsunami, yaitu wilayah dengan kerentanan tinggi, sedang dan rendah.

Pulau ternate merupakan pulau gunung berapi dengan radius 5,8 km dan luas wilayah 40 km per segi. Berdasarkan peta di atas, terdapat tiga zona rawan bencana: 1) Zona Rawan Bencana 1: lava dan alirannya juga kemungkinan aliran piroklastik, berpotensi terjadi; 2) Zona 2: Aliran piroklastik, aliran lava, fragmen batuan pijar dan lava berpotensi terjadi; 3) Zona 3: Sering terkena aliran piroklastik, aliran lava, lontaran fragmen batuan berpotensi terjadi.

Pemerintah kota secara bertahap merencanakan mitigasi bencana untuk kategori risiko tinggi gempa bumi, letusan gunung berapi, tsunami, tanah longsor, dan risiko menengah seperti

kebakaran hutan, abrasi air di pantai, banjir bandang dan banjir lahar dingin. Pemerintah kota juga memasukkan rencana mitigasi dalam dokumen tata ruang mereka. Menurut BPBD, Ternate membutuhkan upaya mitigasi non-infrastruktur seperti kerangka kerja penanggulangan bencana, prosedur operasi standar dan pelatihan. Perwakilan BPBD percaya bahwa kerangka kerja, prosedur operasi standar, dan pelatihan seperti itu akan membantu masyarakat bereaksi dan mengungsi selama bencana. Evakuasi untuk penduduk di sisi lain kota diarahkan ke tempat terjauh dari Gunung Gamalama. Rincian evakuasi dapat dilihat bawah ini:

Gambar 3.3 - Daerah Rawan Letusan Gunung Vulkanik Gamalama

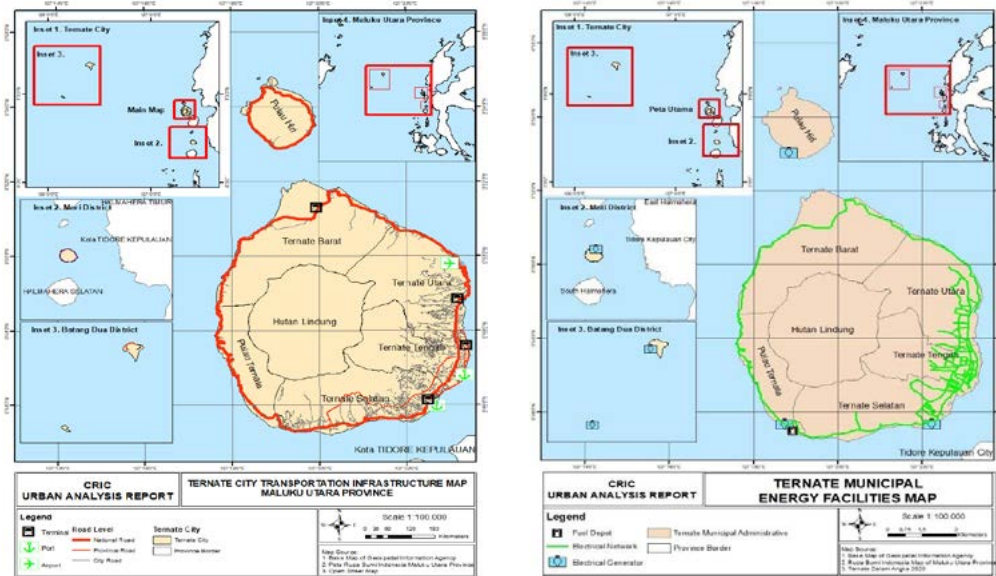


Penulis, 2020

3.3 Energi dan Transportasi

Sektor energi merupakan penghasil emisi terbesar kedua di Indonesia berdasarkan data nasional. Data emisi di tingkat kota masih terbatas saat ini. Data rasio elektrifikasi masih sulit disimpulkan untuk kota. Tidak ada penyebutan sumber energi berkelanjutan maupun eksplorasi energi terbarukan dalam pembangunan jangka menengah kota. Perusahaan listrik nasional telah menyalurkan pasokannya kepada 52.131 konsumen dengan produktivitas listrik 195.144.470 KWh dengan pasokan listrik terjual ke konsumen mencapai 176.900.027 MWh (Kota Ternate dalam Angka, 2020). Generator listrik juga didistribusikan untuk masing-masing kecamatan di Moti dan Batang Dua, sekalipun keduanya bukan daratan utama Ternate. Infrastruktur energi lainnya tersedia di kota di mana depot BBM beroperasi di Kecamatan Pulau Ternate.

Gambar 3.4 - Peta Fasilitas Transportasi dan Energi



Bappeda Kota Ternate, 2020

Ternate memiliki kebutuhan yang unik terkait transportasi yang mana lahan publik dan transportasi air akan dibutuhkan untuk menghubungkan kota kepulauan ini. Panjang jalan terbentang sepanjang 40,2 km di daratan utama Ternate, sementara panjang jalan di Kecamatan Pulau Hiri hanya 12,7 km, jalan di Kecamatan Moti sepanjang 22,4 km, dan jalan di Kecamatan Pulau Batang Dua sepanjang 20,8 km.

Lalu lintas kendaraan di kota tergolong padat. Menurut Dinas Perhubungan (Dishub) Kota Ternate, terdapat 39.616 kendaraan pribadi dan 1.577 kendaraan resmi pemerintah. Jumlah sepeda motor 33.433 lebih mendominasi dibandingkan mobil pribadi yang berjumlah 4.659 unit. Dishub mencatat 435 unit angkutan melayani wilayah sekitar kota sementara 79 unit melayani area bandara. Sebagai kota kepulauan, Ternate juga memiliki transportasi air untuk menghubungkan pulau-pulau terdekat yaitu Kecamatan Pulau Moti dan Pulau Hiri. Masyarakat menggunakan perahu motor cepat, yang berjumlah 97 unit, menurun 56% dari tahun sebelumnya (Kota Ternate dalam Angka, 2020).

3.4 Air dan Sanitasi

Sumber air utama Kota Ternate berasal dari mata air Ake Gale sedangkan sumber air lainnya berasal dari Danau Tolire dan Ngade, sebagai sumber daya air sekunder. Sebagai air permukaan, Ake Gale menyediakan 60% dari keseluruhan pasokan air, yang mengalir terutama ke bagian utara, tengah, dan selatan kota. Danau Ngade, sebagai air permukaan, juga memasok air ke bagian tengah dan selatan Ternate. Pemerintah kota masih mengkaji kualitas air Danau Tolire karena potensi kandungan bahayanya yang berasal dari Gunung Gamalama. Sebagian masyarakat perkotaan masih memanfaatkan air tanah untuk kebutuhan mereka.

Meningkatnya populasi dan aktivitas perkotaan dapat menekan daya dukung dan mengakibatkan penipisan air tanah dan penurunan permukaan tanah. Jika tidak diatasi, Ternate akan lebih rawan banjir karena hujan ekstrem akibat perubahan cuaca, serta kenaikan permukaan laut akibat perubahan iklim global. 85% rumah tangga memiliki akses air bersih (KLHS RPJMD Kota Ternate, 2019). Pejabat dan pemangku kepentingan lokal perlu memperhatikan isu sumber daya air dan air tanah.

Terkait akses sanitasi, pada tahun 2014, hampir 89% rumah tangga memiliki akses jamban pribadi, 6% menggunakan toilet umum, sementara 5% masih mempraktikkan buang air besar sembarangan. Namun, hanya 36% populasi yang memiliki akses ke jamban pribadi dan *septic tank* yang aman. Masih terdapat penduduk yang tidak memiliki akses ke sanitasi layak. Kelompok inilah yang semakin rentan di hadapan perubahan iklim.

3.5 Pengelolaan Sampah Padat

Berdasarkan data tahun 2014, 54,67% sampah dikumpulkan dan dibuang di TPS, kemudian diangkut ke TPA Buku Deru-Deru Takome. Namun demikian, data tahun 2014 juga menunjukkan bahwa pengelolaan TPA masih menggunakan sistem pembuangan terbuka tanpa daur ulang. Selain itu, 26% sampah yang dihasilkan di tingkat rumah tangga masih dibuang ke badan air atau lahan terbuka untuk dibiarkan membusuk; dan di skala RT sampah yang dipilah hanya 11,54% dari total sampah yang dihasilkan. Tanpa sistem pengelolaan sampah yang andal dan berkelanjutan, sektor sampah dapat menjadi penghasil tertinggi emisi GRK.

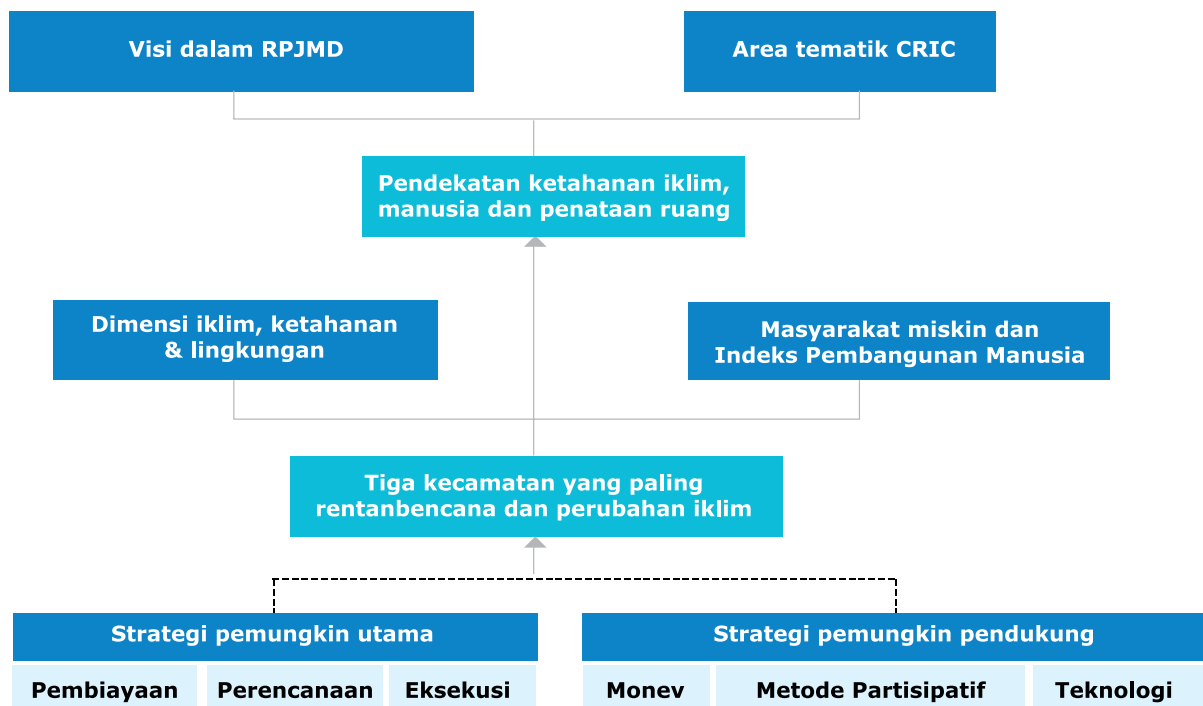
3.6 Penggunaan Sumber Daya secara Berkelanjutan

Konsumsi yang bertanggung jawab menyaratkan adanya pasokan listrik dan air yang cukup sebagai bagian dari energi bersih. Pasokan listrik di kota itu mencukupi meski pasokan untuk tiga kecamatan terpencil masih perlu dibenahi. Di Kecamatan Pulau Hiri, terdapat 605 pelanggan listrik dengan suplai listrik 546.794 KWh, dan dijual sebesar 545.743 MWh. Di Kecamatan Pulau Batang Dua terdapat 499 pelanggan listrik dengan suplai listrik 317.648 KWh dan dijual sebesar 287.075 MWh, sedangkan di Kecamatan Pulau Moti tercatat 1.086 pelanggan dengan suplai 763.296 KWh dan dijual sebesar 810.826 MWh (Kota Ternate dalam Angka, 2020).

Arah Kebijakan, Rekomendasi dan Strategi Pemungkin

4.1. Kerangka Kebijakan

Gambar 4.1 - Pendekatan Ketahanan Iklim, Manusia dan Penataan Ruang (CRHSA)



Penulis, 2020

Alat analisis dari Pendekatan Ketahanan Iklim, Manusia dan Penataan Ruang (CRHSA) membahas lima tema: pengurangan risiko bencana, perubahan iklim, air dan sanitasi, sampah padat dan penggunaan sumber daya secara berkelanjutan. Alat ini melengkapi rencana pembangunan daerah dan kebijakan perubahan iklim yang diharapkan.

Kebutuhan akan alat analisis ini di Kota Ternate didasari oleh dua dua latar belakang. Kompleksitas sistem administrasi lokal membuat kelompok kerja iklim cenderung tidak produktif. Anggaran belanja untuk lima sektor di atas tergolong rendah dibandingkan dengan anggaran yang dialokasikan untuk empat sektor utama: administrasi umum, pekerjaan publik, kesehatan dan pendidikan. Alat ini membantu menyusun strategi dan menelusuri pendanaan terkait lima tema perubahan iklim. Ilustrasi di atas menjelaskan bagaimana memenuhi kebutuhan tersebut.

Para pejabat kota dapat fokus pada daerah tertinggal dari lima masalah tematik dan mengumpulkan dua masalah yang terkait erat. Di Ternate, daerah yang paling rawan letusan gunung berapi adalah kecamatan-kecamatan yang mengelilingi Gunung Gamalama. Hal ini seharusnya mendorong seluruh pemangku kepentingan untuk mempromosikan kesiapsiagaan bencana dan penggunaan listrik secara berkelanjutan bilamana gunung berapi meletus. Memastikan kesediaan listrik di saat dan sesudah erupsi dapat membantu proses mitigasi dan pemulihan bencana di Ternate.

Pada langkah kedua, alat analisis memasukkan dimensi manusia di dalamnya. Hal ini penting, terutama dalam konteks Kota Ternate. Sebagai daerah rawan bencana, krisis akibat bencana juga terjadi karena kondisi terkait gender di masyarakat (Rydström, 2019). Misalnya, pada tahun 2018, jumlah laki-laki lebih banyak daripada perempuan di tujuh

dari sepuluh kecamatan; hanya di Kecamatan Moti yang jumlah penduduk perempuannya lebih banyak daripada laki-laki (Kota Ternate dalam Angka, 2019). Ini berimplikasi pada perlunya program bencana khusus gender, yang berfokus pada laki-laki dan maskulinitas. Program bencana mencakup aktivitas fisik yang memadai untuk laki-laki berdasarkan promosi kesehatan, mengingat persimpangan antara pedesaan dan maskulinitas (Carnahan dkk., 2018).

Pada langkah ketiga, terdapat strategi utama dan pendukung. Strategi pendukung utama mencakup pembiayaan, perencanaan dan pelaksanaan program. Terkait pembiayaan, pejabat kota perlu pemahaman tentang pendanaan kegiatan terkait lima tema di atas, baik yang berasal dari unit pengeluaran atau pembelanjaan di tiap instansi pemerintah daerah.

Perencanaan didasarkan pada klasifikasi intensitas kejadian, seperti klasifikasi banjir kecil dan besar, kemudian klasifikasi ini perlu ditangani dalam tahap implementasi program. Strategi pendukung terdiri dari pemantauan dan evaluasi, metode partisipatif dan teknologi. Ketiga strategi pendukung ini dapat mengacu kepada apa yang telah dilakukan oleh Pemerintah Kota Ternate, seperti pemantauan dan evaluasi rutin dalam sistem perencanaan, termasuk rapat partisipatif dan kota cerdas. Kajian ini menerapkan studi pustaka, diskusi kelompok terfokus dan wawancara mendalam untuk menanyakan tentang perubahan iklim dan isu ketahanan yang ada di sepanjang pengembangan

kerangka kebijakan. Riset ini menyajikan suatu analisis dalam data naratif, visual dan numerik serta memberikan rekomendasi yang relevan.

4.2. Kebijakan yang Ada dan Diharapkan Terkait Sektor Prioritas

4.2.1 Kebijakan Ketahanan Perkotaan

Ketahanan dalam arti luas maupun secara umum berarti keuletan, kegigihan atau kemampuan untuk pulih. Kemampuan untuk pulih terkait dengan kapasitas perkotaan untuk mengelola risiko, baik dalam mempersiapkan maupun mengurangi kejadian bencana. Kebijakan ketahanan kota bertujuan mengatasi dua jenis risiko bencana, yakni bencana perubahan iklim dan bencana geologis, dengan menggabungkan dua kebijakan yang saling terkait yang membutuhkan mekanisme dan program.

Kebijakan pertama tentang risiko bencana iklim terdiri dari instrumen pembayaran jasa ekosistem (PES) tentang pengelolaan sampah padat, air dan sanitasi dan penggunaan sumber daya secara berkelanjutan untuk mendorong kesadaran masyarakat terhadap lingkungan. PES pada dasarnya adalah berbagai keuntungan yang diambil dari lingkungan alam, termasuk penyerapan dan penyimpanan karbon, perlindungan keanekaragaman hayati, perlindungan daerah aliran sungai, dan keindahan bentang alam semisal ekowisata (Fripp, 2014). Program PES dapat dilakukan dengan mengikutsertakan kebutuhan akan pengetahuan tentang perubahan iklim dan risiko bencana. Dengan demikian, kita dapat melihat

bagaimana praktik program PES dan pengetahuan terkait perubahan iklim dapat diterapkan.

Kebijakan kedua terkait isu risiko bencana mendukung pentingnya kota untuk mengadopsi sepuluh hal penting dari UNDRR, seperti terkait organisasi, risiko, skenario risiko, pembangunan perkotaan hingga tanggap bencana yang efektif (Amaratunga dkk., 2019). Dinas Lingkungan Hidup adalah lembaga yang menangani PES, bekerja sama dengan BPBD. Peraturan Daerah Ternate Nomor 24 Tahun 2018 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup dapat berfungsi sebagai payung hukum untuk menerapkan program PES. Peraturan setempat mengakomodasi definisi substantif ketahanan, baik yang beorientasi perubahan iklim maupun geologi.

Manajemen risiko bencana saat ini terdiri dari pembangunan penahan gelombang untuk melindungi desa-desa di wilayah pesisir, menurut Kepala Badan Penanggulangan Risiko Bencana dalam FGD. Pihaknya sudah menyiapkan jalur evakuasi di dalam kota saat Gunung Gamalama tiba-tiba meletus. Saat ini, pihaknya sedang membangun sistem peringatan tsunami beserta jalur evakuasi. Kota harus mengamankan tempat evakuasi, terutama bila tsunami dan letusan vulkanik terjadi secara bersamaan. Salah satu kemungkinan proses

evakuasi adalah dengan jalur angkutan kapal feri ke beberapa pelabuhan yakni Sulamadaha-Togolobe di Pulau Hiri, Bastiong-Rum, dan Jambula-Rum di Pulau Tidore, Ahmad Yani-Sidalongi dan Dufa-Dufa-Jailolo di Pulau Halmahera (Syiko dkk., 2012).

Pulau Hiri jarang banjir, namun cuaca ekstrem disertai gelombang pasang sering terjadi. Abrasi, gelombang pasang, banjir, dan tanah longsor juga kerap terjadi di Pulau Moti. Risiko bencana menjadi lebih tinggi karena bahaya bencana di Kota Ternate akan berdampak pada ribuan penduduk perkotaannya. Pendidikan tentang tanggap bencana dan pengurangan risiko bencana sangat dibutuhkan. Dalam sepuluh tahun terakhir, pembangunan di Pulau Ternate semakin meluas, mendekati Gunung Gamalama. Ini menyebabkan berkurangnya daerah resapan air hingga banjir lebih kerap terjadi. Seharusnya terdapat regulasi seperti peraturan daerah, keputusan Walikota yang mengendalikan pembangunan, agar pembangunan tidak mengambil kawasan hutan lindung di sekitar Gunung Gamalama. Pulau Batang Dua memiliki banyak subduksi yang terletak dekat lempeng tektonik aktif yang menyebabkan gempa bumi setiap tahun.

4.2.2 Perubahan Iklim

Perubahan iklim yang signifikan di perkotaan Ternate mendorong pemerintah kota untuk mengusulkan kebijakan iklim perkotaan terintegrasi yang berfokus pada pengurangan gas metana, karbon dioksida (CO₂) dan Nitrogen Dioksida (N₂O) (Chilingar

dkk., 2014; Allen dkk., 2014; NASA, 2020). Dalam konteks Ternate, pembayaran jasa ekosistem (PES) untuk pengelolaan sampah padat, air dan sanitasi, serta penggunaan sumber daya secara berkelanjutan akan mendorong kesadaran masyarakat terhadap lingkungan.

Kualitas udara di Kota Ternate secara keseluruhan masih bagus. Pabrik skala besar dan kebakaran hutan tergolong minimal, sehingga prevalensi gas rumah kaca tidak dominan. Namun, untuk Pulau Ternate, sebagai pintu gerbang Provinsi Maluku Utara, terdapat potensi tinggi pencemaran udara dari emisi transportasi; yang untuk jangka panjang cukup mengkhawatirkan. Meski demikian, dampak perubahan iklim global dapat disaksikan di Ternate. Selain itu, cuaca menjadi lebih sulit untuk diprediksi.

Pemerintah kota saat ini belum menetapkan regulasi terkait dampak perubahan iklim, khususnya emisi gas rumah kaca dan polusi udara. Namun, langkah antisipatif telah dilakukan: pemerintah kota telah membentuk Badan Koordinasi Penataan Ruang Daerah (BKPRD) yang melibatkan instansi daerah terkait untuk membahas isu perencanaan tata ruang terkait pengurangan polusi udara dan emisi, misalnya di ruang terbuka hijau.

4.2.3 Energi dan Transportasi

Selama lima tahun ke depan, pasokan listrik seharusnya tidak menjadi masalah dan masih akan mencukupi kebutuhan kota. Terdapat pembangkit listrik tenaga uap di Tidore dengan kapasitas produksi yang memenuhi kebutuhan Tidore dan Ternate. Namun,

lain halnya dengan akses, yang hanya tersedia di beberapa pulau saja. Listrik di Pulau Moti, Hiri dan Batang Dua hanya tersedia pada malam hari. Selainnya, masyarakat harus menggunakan pembangkit sendiri. Kemitraan publik-swasta dengan perusahaan energi terbarukan swasta telah beberapa kali diadvokasi oleh pemerintah kota, tetapi infrastruktur dan kemauan untuk mendukungnya tetap terbatas; dengan demikian, kemitraan tersebut tidak pernah berhasil.

4.2.4 Air dan Sanitasi

Program air dan sanitasi harus diarahkan kembali ke prinsip kebijakan ketahanan perkotaan yang diusulkan di atas. Pemerintah kota seharusnya mengelola sumber daya air secara berkelanjutan. Cara memulainya adalah dengan mengukur satu konsumsi harian per orang dalam meter/kubik untuk membantu pemerintah kota mengetahui cadangan sumber daya airnya. Pipa bawah air juga melayani Pulau Hiri. Sedangkan Pulau Moti dan Pulau Batang Dua sama-sama menggunakan sumber air di dalam pulau.

Kota Ternate telah menjalin kerjasama dengan USAID IUWASH yang memasuki tahun keempat. Kerja sama tersebut meningkatkan hasil yang produktif antara pemerintah kota dan para pemangku kepentingan air, sebagaimana disebutkan dalam Bab 1.10 tentang tata kelola perkotaan. Namun, inisiatif ini hanya fokus di Pulau Ternate. Pemerintah pusat juga telah melakukan perbaikan di beberapa sumber air, seperti pembangunan

lubang bor tambahan dan pengembangan Ake Gaale. Upaya lebih lanjut diperlukan untuk menjangkau populasi di pulau lain dan memastikan bahwa pengelolaan sumber daya air dapat secara berkelanjutan memenuhi permintaan dengan tetap menjaga kualitasnya agar sesuai standar. Instansi pemerintah terkait telah mencoba mengatasi hal ini, seperti yang dilakukan oleh Balai Besar Pengelolaan Wilayah Sungai melalui koordinasi pada tahun 2020. Namun, karena pandemi, beberapa dana telah dipotong, seperti pemasangan pipa bawah laut dari Pulau Ternate hingga Pulau Hiri.

Selama dua tahun terakhir, Unit Pelaksana Teknis Air Limbah Domestik telah melakukan pengumpulan sampah dan saat ini sedang melakukan survei dan pengumpulan data. Selain itu, di Pulau Moti, Pulau Hiri dan Pulau Batang Dua layanan sanitasi tidak memadai sehingga masyarakat masih melakukan praktik buang air besar sembarangan (BABS). Pendekatan CRHSA mendorong Pemerintah Kota Ternate untuk melakukan upaya luar biasa dalam menangani isu sanitasi ini dengan mempertimbangkan kecamatan-kecamatan yang kurang mendapatkan layanan sanitasi. CRHSA juga merekomendasikan pemerintah kota untuk mengambil tindakan konkret atas temuan tersebut melalui kebijakan berbasis bukti. Kebijakan yang dibuat termasuk pengadaan truk penyedot tinja dan menambah jumlahnya untuk melayani warga. Fasilitas pengolahan tinja perlu ditingkatkan baik dari sisi kuantitas maupun kualitas.

4.2.5 Pengelolaan Sampah Padat

Pejabat kota Ternate berharap dapat mengukur dampak berbahaya dari sampah padat seperti plastik, kayu, percikan kertas terhadap ekosistem dan penduduk lokal, serta mencari solusinya. Pendekatan CRHSA mendorong Pemerintah Kota Ternate untuk melakukan upaya luar biasa untuk mengatasi isu ini dengan mengukur implikasi bahaya sampah padat terhadap dimensi manusia dan ekosistem lokal di berbagai kecamatan di Kota Ternate.

Di samping itu, infrastruktur pengelolaan sampah padat masih sangat minim. Tidak jarang sampah hanya dikumpulkan seminggu sekali. Inisiatif peningkatan kesadaran yang dilakukan oleh organisasi masyarakat sipil lokal telah ada di beberapa kecamatan, misalnya di Ngade, Maliaro dan Tubo (inisiatif Tubo bahkan telah didukung oleh pendampingan dari Dinas Pekerjaan Umum Ternate). Namun, inisiatif lokal ini tidak berlanjut. Beberapa bank sampah telah menghentikan kegiatannya sejak pembinaan dari Dinas Pekerjaan Umum dan Dinas Lingkungan Hidup setempat dihentikan, termasuk yang ada di tiga kecamatan penghasil sampah terbesar Kota Ternate: Ternate Selatan, Ternate Tengah dan Ternate Utara. Beberapa

lainnya juga menghentikan aktivitas mereka karena ketidakmampuan untuk menghasilkan uang dari sampah yang dikumpulkan di pasar umum. Mengingat potensi sampah yang tinggi, ada harapan untuk merevitalisasi beberapa inisiatif, meningkatkan infrastruktur persampahan dan memperbesar kapasitas TPA. Standar layanan minimum untuk sampah seharusnya juga mempertimbangkan dan mencakup area komersial seperti pasar umum.

4.2.6 Penggunaan Sumber Daya secara Berkelanjutan

Kebijakan kota untuk mewujudkan sumber daya berkelanjutan terutama menyangkut peningkatan program pengendalian pencemaran, peningkatan kualitas dan sistem informatika untuk sumber daya alam dan lingkungan, serta pengembangan kinerja pengelolaan sampah. Pejabat kota menyadari perlunya pemahaman yang lebih baik untuk memanfaatkan sumber daya secara berkelanjutan, termasuk sumber daya apa saja yang disebut berkelanjutan. Untuk itu, dibutuhkan penilaian atas bukti dari dampak pencemaran lingkungan, sekaligus mempertimbangkan bahwa penggunaan energi secara efisien dan energi terbarukan adalah solusi dari masalah pencemaran lingkungan.

4.3 Strategi Pemungkin terkait Tantangan dan Peluang di Sektor Prioritas

Kota Ternate membutuhkan peraturan yang secara khusus mengatur penggunaan listrik dan air guna memastikan pasokan sumber daya yang berkelanjutan dan adil bagi warga kota. Pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan bergantung pada efisiensi bahan baku barang di Kota Ternate yang akan berimplikasi pada konsumsi dan produksi berkelanjutan. Untuk mencapai hal ini, dibutuhkan instrumen perencanaan yang baik berbasis pendekatan lingkungan. Perencanaan berbasis lingkungan akan berfokus lebih pada keterbatasan daya dukung.

4.4 Teknologi untuk Pembangunan

Teknologi sanitasi seharusnya terintegrasi dan terhubung dengan seluruh sistem pengelolaan sampah. Sanitasi dan teknologi dapat menggunakan pemurnian air limbah dan menambah lebih banyak toilet umum sebagai alat kampanye untuk menghentikan praktik BABS. Pemasangan teknologi baru di Kota Ternate seharusnya mempertimbangkan pasokan listrik, terutama di tiga kecamatan yang pasokannya mungkin tidak teratur.

Teknologi untuk pembangunan memiliki arti yang lebih luas sebagai teknik untuk mencapai dan memajukan pembangunan dengan lebih baik dalam beberapa cara. Melalui pendekatan ini, pembangunan juga mempertimbangkan praktik adat dan lokal yang digabungkan dengan program pemerintah. Di bidang sanitasi, pemerintah kota dapat menerapkan CRHSA dengan membingkai program sanitasi dalam pendekatan tata ruang dan pembangunan manusia. CRHSA dapat menerapkan tentang bagaimana menyediakan program terintegrasi untuk kampanye kesehatan dan sanitasi bersih yang dipadukan dengan praktik keagamaan di masjid atau gereja. Pemerintah kota dapat membangun situs keagamaan berdekatan dengan sistem pembuangan yang layak untuk menginformasikan masyarakat tentang infrastruktur sanitasi yang sangat baik.

4.5 Tantangan dan Peluang untuk Mengarusutamakan Pembangunan Berkelanjutan

Pemerintah Kota Ternate mengawasi pelaksanaan pembangunan berkelanjutan dalam konteks sektor kelautan. Dalam diskusi kelompok terfokus, tim ahli CRIC telah bertanya kepada semua peserta tentang Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (TPB), namun peserta lebih memberi tanggapan soal isu perikanan. Perhatian utama pada nilai tukar pelaut dan petani dirangkum dalam diskusi TPB. Penduduk di kota itu mengonsumsi sekitar 12 ton ikan setiap hari.

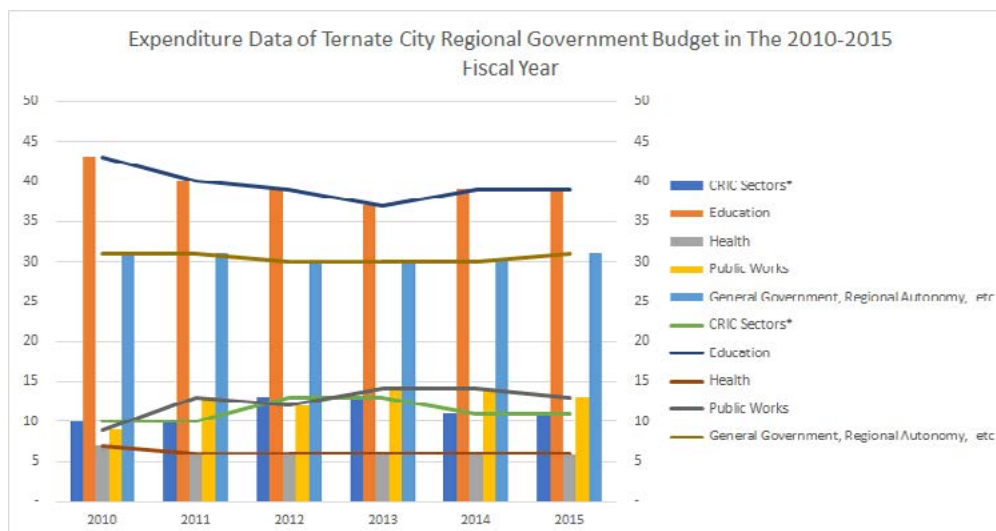
Karena ikan menjadi konsumsi utama, kematian ikan di garis pantai memicu orang untuk mengomentari fenomena ini dan secara kritis mengaitkannya dengan perubahan iklim. Kejadian kematian ikan terjadi sekitar 4 meter dari garis pantai dan proses pembalikan massa air. Dampaknya, terjadi penurunan konsumsi ikan sekitar satu bulan, menurut seorang peserta FGD. Tingkat perubahan iklim yang cukup besar menyebabkan fluktuasi nilai tukar pelaut dan petani, membuat penjualan hasil pertanian dan perikanan tidak dapat diprediksi.

4.6 Instrumen Pembiayaan

Distribusi belanja pada Gambar 4.2 memperlihatkan belanja berdasarkan institusi yang mencairkan anggaran, dengan total distribusi 100%. Ketujuh jenis belanja tersebut terkait erat dengan tema CRIC, antara lain: sektor perhubungan, pertanian, lingkungan, kehutanan, perdagangan, industri, kelautan dan perikanan. Sektor terkait CRIC menghabiskan sekitar 12% dari total anggaran kota dari tahun 2010 hingga 2015, setara dengan sepertiga

dari belanja pekerjaan umum sekitar 31%. Bagian kecil dari sektor CRIC perlu mengatasi masalah praktik BABS, tingginya risiko sanitasi di beberapa kecamatan, toilet pribadi yang tidak aman, serta isu pembuangan sampah. Terkait hal ini, hanya ada data dari tahun 2010 hingga 2015 dari Sistem Informasi Belanja Pemerintah Daerah, Kementerian Keuangan Indonesia. Pejabat kota belum memberikan data belanja anggaran terbaru.

Gambar 4.2 - Belanja Publik Ternate 2010-2015



*Sektor CRIC: belanja perhubungan, lingkungan, pertanian, kehutanan, perdagangan, industri, kelautan dan perikanan; Tahun 2014 hanya sektor perhubungan dan lingkungan.

Penulis, 2020

Kemitraan dan peningkatan kapasitas terdiri dari inisiatif internal dan program eksternal. Inisiatif internal dimulai dari Pemerintah Kota Ternate, antara lain jemaah kelompok bencana, forum air, Kerja sama riset dan perencanaan tata ruang berbasis mitigasi bencana. Dinas lingkungan, perhubungan, pekerjaan umum dan tata ruang berkumpul untuk melaksanakan dan memastikan program terkait bencana selama penyusunan anggaran kota sebagai bagian dari kongregasi bencana. Forum air membahas kelangkaan air di dataran tinggi dan forum ini berfungsi sebagai cara penyebaran informasi terkait air. Terdapat pula Kerja sama riset tentang pencegahan risiko bencana dengan Universitas Khairun untuk memberikan masukan bagi perumusan kebijakan. Selain itu, rencana tata ruang Kota Ternate dimodifikasi untuk menyesuaikan dengan risiko besar bencana tsunami dan letusan gunung api serta perubahan ekonomi perkotaan yang masif. RTRW juga berfungsi sebagai pedoman bagi Badan Koordinasi Penataan Ruang Daerah.

Kerja sama antar pemerintah daerah juga terkait dengan inisiatif internal antar-pemerintah daerah. Kerja sama semacam ini diperlukan untuk mencapai sesuatu yang tidak bisa dibiayai sendiri oleh pemerintah kota. Dalam kasus ini, pemerintah kota perlu menjalin kerja sama yang prima dan resmi dengan kabupaten tetangga untuk program lingkungan dan tempat evakuasi bencana.

Desentralisasi telah mendorong kerja sama daerah tersebut berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2018 tentang Kerja Sama Daerah. Peraturan ini mendorong kerja sama teknis di bidang pembangunan antar-pemerintah daerah yang memiliki lokasi berdekatan atau bertetangga, termasuk terkait ketahanan lingkungan dan bencana.

Dalam program eksternal, banyak pemangku kepentingan yang mengundang pemerintah kota Ternate untuk mengembangkan program kerja sama baik tingkat domestik maupun internasional secara bertahap. Para pemangku kepentingan yang dimaksud termasuk masyarakat sipil dan organisasi internasional. Pemerintah kota menjalin kemitraan yang signifikan dengan organisasi masyarakat sipil dan organisasi internasional yang manfaatnya telah didapatkan melalui peningkatan kapasitas.

Rorano, sebagai sebuah organisasi masyarakat sipil di kota, mengembangkan program peningkatan kapasitas untuk melatih para relawan bencana di Kepulauan Batang Dua yang terletak sangat jauh dari pulau utama Ternate. Tim Rorano selama tiga tahun terakhir aktif mendampingi Pulau Tifure dan Mayau di daerah tersebut. Selain itu, Bulan Sabit Merah Indonesia Ternate aktif terlibat dalam pengembangan Program Kecamatan Tangguh untuk kesiapsiagaan bencana. Pemerintah kota juga bekerja sama secara ekstensif dengan USAID

IUWASH Plus untuk mengelola air perkotaan dan memperkuat kebijakan air. Pemangku kepentingan dirinci di bawah ini.

Gambar 4.3 - Mitra Pembangunan

Akademisi	Organisasi Masyarakat Sipil	Organisasi Internasional
Universitas Muhammadiyah Maluku Utara (UMMU) Ternate	Palang Merah Indonesia	USAID IUWASH Plus
Universitas Khairun	Rorano	
Politeknik Kesehatan Kemenkes/POLTEKKES Ternate	Komunitas Sadar Sampah Kota Ternate	
	Komunitas Peluk Bumi Kota Ternate	
	Komunitas Pecinta Laut	
	Selamatkan Ake Gaale	
	Komunitas Peduli Air Hujan	
	Pusat Penanggulangan Bencana Muhammadiyah (MDMC) Maluku Utara	
	Forum Pengurangan Risiko Bencana Kota Ternate	

Penulis, 2020

Kesimpulan dan Rekomendasi

5.1 Kesimpulan

Empat sektor terkait ketahanan iklim yang perlu difokuskan adalah: polusi udara, pengelolaan sampah, air dan sanitasi dan sistem peringatan dini untuk mitigasi bencana. Sistem pemantauan kualitas udara seharusnya diterapkan sebagai ukuran untuk menunjukkan kemajuan signifikan program saat ini, termasuk uji emisi kendaraan dan keseluruhan pencapaian program lingkungan. Pejabat kota seharusnya lebih fokus pada peningkatan pengumpulan sampah, yang hanya meningkat 5% dari 2015 hingga 2019.

Terkait air dan sanitasi, hasil penilaian menunjukkan bahwa debit air Ake Gaale telah menurun 42%. Temuan ini sepertinya berkorelasi dengan kejadian intrusi air laut. Selain itu, masalah sanitasi menjadi masalah penting di luar daratan utama Ternate, termasuk di Pulau Moti, Hiri dan Batang Dua, sehingga dibutuhkan program yang efektif.

Dampak mematikan dari tsunami dan letusan gunung berapi menunjukkan risiko multibencana. Hal ini menjadi peringatan bagi kota untuk segera menerapkan sistem peringatan dini yang lebih teruji untuk mengelola risiko bencana. Dampak abrasi air laut juga tergolong sebagai risiko bencana yang dihadapi kota. Untuk itu, kajian ini berpendapat bahwa air dan sanitasi serta manajemen risiko bencana sangat penting untuk pembangunan perkotaan Ternate. Pembangunan perlu juga mempertimbangan tata ruang di wilayah-wilayah yang jauh dari pulau utama, seperti di Pulau Moti, Hiri dan Batang Dua. Kajian juga menyarankan agar Ternate membangun kerja sama daerah dengan kota-kota tetangga untuk menampung pengungsi selama masa evakuasi bencana.

Kota Ternate dapat menerapkan pembayaran jasa ekosistem (PES) pada sektor air dan sanitasi untuk mendorong kesadaran masyarakat. Sistem insentif berupa pemberian uang tunai atau lainnya akan mendorong orang untuk lebih memedulikan lingkungan. Terkait sistem peringatan dini, Pemerintah Kota Ternate dapat mendorong inklusivitas dengan melibatkan lebih banyak aktor, sehingga masyarakat menjadi lebih sadar akan dampak bencana dan pentingnya pencegahan bencana iklim dan geologi. Kebijakan berbasis bukti yang memanfaatkan pendekatan teknokratis dan realitas lokal akan memperkuat implementasi kebijakan terkait perubahan dan ketahanan iklim. Selain itu, pemerintah kota dapat membangun kerja sama daerah untuk mendukung program ketahanan iklim.

Allen, S. K., dkk. 2012. Ringkasan untuk pembuat kebijakan. Dalam Mengelola Risiko Peristiwa dan Bencana Ekstrem untuk Memajukan Adaptasi Perubahan Iklim: Laporan Khusus Panel Antarpemerintah tentang Perubahan Iklim (pp. 3-21). Cambridge University Press.

Amaratunga, D., Sridarran, P., & Haigh, R. 2019. Membuat Kota Tangguh Laporan 2019: Sebuah gambaran tentang bagaimana kemajuan pemerintah daerah dalam mengurangi risiko bencana sejalan dengan Kerangka Sendai untuk Pengurangan Risiko Bencana.

Strategi Sanitasi Kota, 2014

Carnahan, L. R., Zimmermann, K., Khare, M. M., Paulsey, E., Molina, Y., Wilbur, J., & Geller, S. E. (2018). Aktivitas fisik dan maskulinitas pada pria pedesaan: studi kualitatif pria yang direkrut dari gereja. *Health education research*, 33(2), 145-154.

Collet, D. 2020. Risiko dan Ketangguhan. *Concepts of Urban-Environmental History*, 1, 79.

Chilingar, G. V., dkk. 2014. Apakah peningkatan kandungan metana dan karbon dioksida di atmosfer menyebabkan pemanasan global ?, *Atmospheric and Climate Sciences*, 4(05), 819.

Indeks Risiko Bencana, 2018.

Ervita, K., Marfai, M. A., Khakhim, N., & Mei, E. T. W. 2019. Pemetaan kerentanan tsunami di wilayah pesisir Pulau Ternate. Dalam Simposium Internasional Keenam Satelit LAPAN-IPB (Vol. 11372, p. 113721J). International Society for Optics and Photonics.

Fripp, E. 2014. Pembayaran untuk Jasa Ekosistem (PES): Panduan praktis untuk menilai kelayakan proyek PES. CIFOR.

Pemetaan Investasi Provinsi Maluku Utara , 2013

Dokumen IRBI

KLHS RPJMD Kota Ternate, 2019

Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Ternate, 2005-2025

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Ternate, 2010-2015

Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Ternate, 2016-2021

Peraturan Daerah Ternate tentang Struktur Administratif Nomor 19 Tahun 2018

- Perencanaan Tata Ruang Daerah Ternate, 2012-2032
- Malutpost.co.id, tanpa tanggal
- MPS/Memorandum Program Sanitasi, 2015
- NASA, 2020. Penyebab Perubahan Iklim.
- Rencana Aksi Nasional Adaptasi Perubahan Iklim, 2012
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional, 2020-2024
- Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional, 2005-2025
- Rencana Tata Ruang Nasional, 2005-2025
- Maluku Utara dalam Angka, 2018-2020
- Gambaran Perkembangan Lingkungan Berbasis TI di Kota Ternate, tanpa tanggal
- Poskomalut.com, tanpa tanggal
- Revisi Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah Ternate, 2016-2021
- Rydström, H. (2019). Bencana, kehancuran, dan krisis: Maskulinitas dan konsekuensi badai di Vietnam. *Ethnos*, 85(2), 351-370.
- Statistik Kota Ternate 2019
- Syiko, Sitti Febriyani, dkk. Perencanaan Jalur Evakuasi di Gunung Gamalama, Pulau Ternate - Indonesia. 2012
- Kota Ternate dalam Angka, 2015-2020
- USAID IUWASH PLUS, Penilaian Kerentanan Mata Air Ake Gaale, 2019
- USAID IUWASH PLUS, Lembar Informasi 2018
- Statistik Kesejahteraan Rakyat, 2019
- Buku Putih Sanitasi Kota Ternate, 2015
- Institut Sumber Daya Dunia, 2017



—TENTANG PENULIS

Harya S. Dillon

Harya S. Dillon, atau dipanggil Koko, memperoleh gelar doktor di bidang Perencanaan Kota dan Kebijakan Publik dari University of California, Irvine. Ia telah melakukan riset dan terlibat dalam proyek konsultasi yang disponsori oleh organisasi internasional seperti Uni Eropa, ADB, World Bank, UNDP dan GIZ.

Artikel akademik yang ia tulis telah diterbitkan di jurnal-jurnal berikut: Research in Transportation Economics, Housing Policy Debate, Journal of Planning Education and Research, Strategic Review, the Indonesian Journal of Leadership, Policy, and World Affairs. Tulisan opininya telah dimuat di The Jakarta Post.

Email: hdillon@uci.edu

Adinda Alnur Angelica

Adinda Alnur Angelica adalah peneliti kualitatif junior di SMERU Research Institute. Ia meraih gelar Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota dari Institut Teknologi Bandung. Tema penelitian yang ia minati antara lain perubahan iklim, pembangunan berkelanjutan, ketimpangan wilayah dan tata kelola perkotaan.

E-mail: aangelica@smeru.or.id

Achmad Firas Khudi

Achmad Firas Khudi adalah mahasiswa magister di bidang ilmu sosial dan pembangunan di Universitas Chiang Mai. Minat penelitiannya meliputi antropologi pembangunan, kebijakan publik, kajian Asia Tenggara dan metode penelitian sosial. Ia juga memiliki pengalaman bekerja dengan Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas, UCLG ASPAC, Korea International Cooperation Agency (KOICA) dan World Bank.

Email: achmadfiraskhudi_a@cmu.ac.th

UCAPAN TERIMA KASIH

Pertama-tama kami mengucapkan terima kasih kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan sebagai mitra strategis kami di Indonesia. Terima kasih telah turut mengulas Laporan Kajian Perkotaan ini dan memberikan masukan yang berharga demi perbaikan laporan ini.

Terima kasih pula kepada tim UCLG ASPAC: Asih Budiati, Putra Dwitama,

Maria Serenade dan Irene Cahyani, atas dukungannya dalam publikasi ini. Kami terutama sungguh mengapresiasi kerja keras petugas lapangan CRIC Irene Cahyani yang secara berkala membangun hubungan dengan pemerintah kota dan memfasilitasi akses terhadap data dan informasi untuk laporan ini.



Asih Budiati



Putra Dwitama



Maria Serenade



Irene Cahyani

Kami berterima kasih kepada pada kontributor dan pengulas yang mengawal penyusunan Laporan Kajian Perkotaan: Dr. Pascaline Gaborit dan Emmanuel Rivéra dari Pilot4Dev serta Paolo Marengo and Danko Aleksic dari ACR+.



**Dr. Pascaline
Gaborit**



**Emmanuel
Rivéra**



Paolo Marengo



Danko Aleksic

Kami juga berterima kasih kepada para mitra: Sara Silva (ECOLISE), Profesor Youssef Diab (Universitas Gustave Eiffel) dan Kamlesh Kumar Pathak (AIILSG) atas keterlibatan mereka dalam Proyek CRIC. Terima kasih pula kepada berbagai pihak di Kota Ternate yang telah mengizinkan dan memberikan akses data dan informasi.



LAPORAN KAJIAN PERKOTAAN TERNATE



Climate Resilient and Inclusive Cities:
www.resilient-cities.com