

**STRATEGI IMPLEMENTASI ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM KOTA
MAKASSAR**

The Implementation Adaptation Strategy of Climate Change of Makassar City

ELSA DAMAYANTI DARLIN



**PROGRAM STUDI PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP
SEKOLAH PASCASARJANA
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2021

STRATEGI IMPLEMENTASI ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM KOTA MAKASSAR

Tesis

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Magister

Program Studi

Pengelolaan Lingkungan Hidup

Disusun dan diajukan oleh

ELSA DAMAYANTI DARLIN

Kepada

SEKOLAH PASCASARJANA

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2021

LEMBAR PENGESAHAN TESIS
STRATEGI IMPLEMENTASI ADAPTASI PERUBAHAN IKLIM
KOTA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh :

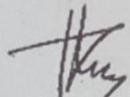
ELSA DAMAYANTI DARLIN
Nomor Pokok : P032191009

Telah dipertahankan dihadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka
Penyelesaian Studi Program Magister Pengelolaan Lingkungan Hidup
Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin
pada tanggal 16 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping



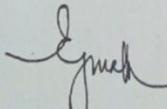
Dr. Ir. Roland A. Barkey
NIP : 1954061 198103 1 001



Prof. Dr. Ir. Eymal B. Demmallino, M.Si
NIP : 196408151990021001

Ketua Program Studi
Pengelolaan Lingkungan Hidup

Dekan Sekolah Pascasarjana
Universitas Hasanuddin



Prof. Dr. Ir. Eymal B. Demmallino, M.Si
NIP : 196408151990021001



Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc
NIP : 19670308 199003 1001

PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Elsa Damayanti Darlin
NIM : P032191009
Program Studi : Pengelolaan Lingkungan Hidup
Jenjang : S2

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul “Strategi Implementasi Adaptasi Perubahan Iklim Kota Makassar” adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan alihan tulisan orang lain bahwa tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan tesis ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 16 Agustus 2021

Yang menyatakan



Elsa Damayanti Darlin

ABSTRAK

ELSA DAMAYANTI DARLIN . Strategi Adaptasi Perubahan Iklim Pemerintah Kota Makassar (dibimbing oleh **Roland Alexander Barkey** dan **Eymal Bahsar Demallino**)

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui implementasi program pemerintah Kota Makassar terkait adaptasi dan pengendalian perubahan iklim serta merumuskan strategi.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Juni 2021 di Kota Makassar. Teknik pengumpulan data penelitian menggunakan studi dokumen dan wawancara dengan narasumber dari masing-masing instansi Pemerintah Kota Makassar. Analisis data yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dan menggunakan analisis SWOT untuk merumuskan strategi dan Uji Litmus untuk menentukan prioritas pilihan strategi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam tahap pelaksanaan program adaptasi dan pengendalian dampak perubahan iklim terdapat beberapa kendala, yaitu lemahnya partisipasi dan kesadaran masyarakat, minimnya anggaran, egoisme sektoral, dan lemahnya kapasitas SDM instansi pemerintah dalam menangani iklim. perubahan di Kota Makassar. Pilihan strategi yang diprioritaskan adalah pembentukan kelompok khusus pengendalian perubahan iklim, peningkatan kapasitas sumber daya manusia aparatur pemerintah, peningkatan koordinasi lintas sektor terkait program pengendalian perubahan iklim, penegakan aturan atau regulasi serta pemutakhiran data dan informasi kondisi perubahan iklim di Kota Makassar.

Kata Kunci: Strategi, Adaptasi dan Pengendalian Dampak, Perubahan Iklim, Pemerintah

 GUGUS PENJAMINAN MUTU (GPM) SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS	
Abstrak ini telah diperiksa.	Para/ Ketua / Sekretaris,
Tanggal: 19/8/20	

ABSTRACT

ELSA DAMAYANTI DARLIN. *The Adaptation Strategy of Cilmate Change of Makassar City Government* (supervised by **Roland Alexander Barkey** and **Eymal Bahsar Demallino**).

This study aims to determine the implementation of Makassar City government programs related to the adaptation and control of climate change as well as formulate strategies.

The research was conducted in Makassar City from February to June 2021. Data collection techniques used documentation study and interview with resource persons from each Makassar City government agency. The data analysis used descriptive qualitative, SWOT analysis to formulate strategies, and Litmus Test to determine the choices of priority strategy.

The results show that in the implementation phase of the adaptation program and controlling the impact of climate change, there were several obstacles faced such as weak public participation and awareness, lack of budget, sectoral egoism, and weak capacity of human resources of government institutions in handling climate change in Makassar City. The choices of priority strategies were the formation of a special group for controlling climate change, increase of capacity of government apparatus human resources, the increase of cross-sectoral coordination regarding climate change control programs, enforcement of rules or regulations, and updating data and information on the condition of climate change in Makassar City.

Keywords : strategy, adaptation and impact control, climate change, government.

 GUGUS PENJAMINAN MUTU (GPM) SEKOLAH PASCASARJANA UNHAS	
Abstrak ini telah diperiksa.	Paraf Ketua / Sekretaris.
Tanggal: <u>19/8-20</u>	

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT serta sholawat dan salam kepada Nabi Muhammad SAW dengan selesainya tesis yang berjudul “Strategi Implementasi Adaptasi Perubahan Iklim Kota Makassar” untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian studi magister pada Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin Makassar.

Gagasan yang melatari penelitian ini adalah permasalahan dampak perubahan iklim yang semakin mengancam seluruh wilayah di Indonesia tidak terkecuali Kota Makassar yang rentan terhadap dampak perubahan iklim. Melalui penelitian ini penulis bermaksud untuk menyumbangkan beberapa konsep strategi yang dapat menjadi rumusan bagi pemerintah Kota Makassar melalui instansi-instansi yang berperan dalam upaya adaptasi perubahan iklim di Kota Makassar.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tesis ini masih memiliki banyak kekurangan serta adanya berbagai kendala yang dihadapi namun berkat bantuan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga tesis ini dapat selesai pada waktu yang telah dijadwalkan. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada Dr. Ir. Roland A. Barkey sebagai ketua komisi penasehat dan Prof. Dr. Ir. Eymal B. Demmalino, M.Si selaku anggota

komisi penasehat atas semua bantuan, dukungan, bimbingan, dan arahan dalam penyusunan tesis ini. Selain itu, penulis turut mengucapkan terimakasih kepada dosen penguji Prof. Dr. Ir. Kaimuddin, MS. ; Prof. Dr. Ir. Munsir Lampe, MA. ; Prof. Dr. Ir. Sitti Bulkis, MS. atas saran yang telah diberikan demi perbaikan tesis ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Rektor Universitas Hasanuddin atas kesempatan belajar pada institusi yang dipimpinnya.
2. Dekan ,Wakil Dekan, Ketua Program Studi Pengelolaan Lingkungan Hidup beserta seluruh Staf Akademik Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin atas seluruh bantuan dan pelayanan yang telah diberikan.
3. Seluruh Dosen Pengajar atas ilmu yang telah diberikan selama masa perkuliahan berlangsung
4. Ibunda dan Ayahanda tercinta Rustina, S.Pd dan Darlin Opi serta adinda Reski Amalia Darlin dan Leonita Triastuti atas doa, dukungan, kasih sayang, serta motivasi yang senantiasa diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan di Sekolah Pascasarjana Universitas Hasanuddin.
5. Keluarga, sahabat, dan teman-teman penulis yang selalu memberi dukungan dan motivasi kepada penulis.

7. Rekan-rekan mahasiswa Magister Pengelolaan Lingkungan Hidup angkatan 20191 atas bantuan, kebersamaan, perhatian, dukungan, serta motivasi selama masa perkuliahan.
8. Seluruh Narasumber dan informan pada lingkup instansi pemerintah Kota Makassar yang telah membantu penulis selama penelitian berlangsung.
9. Kepada pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penulisan tesis ini yang namanya tidak dapat disebut satu per satu.

Akhir kata, semoga tesis ini bermanfaat dan dapat memberikan kontribusi pemikiran bagi semua pihak dan semoga semua usaha menuju kesempurnaan selalu dituntun dan diridhoi oleh Allah SWT.

Makassar, 16 Agustus 2021

Elsa Damayanti Darlin

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGAJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	12
B. Rumusan Masalah	15
C. Tujuan	15
D. Kegunaan Penelitian	15
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Defenisi Perubahan Iklim	17
B. Dampak Perubahan Iklim	18
C. Adaptasi Perubahan Iklim	22
D. Kerangka Konseptual	26

E. Penelitian Terdahulu	28
-------------------------------	----

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian	30
--	----

B. Waktu dan Lokasi Penelitian	30
--------------------------------------	----

C. Jenis dan Sumber Data	31
--------------------------------	----

D. Teknik Pengumpulan Data	31
----------------------------------	----

E. Teknis Analisis Data	31
-------------------------------	----

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Wilayah	34
--------------------------------	----

B. Program Pemerintah Kota Makassar Terkait Adaptasi Perubahan Iklim Kota Makassar	43
--	----

C. Implementasi Strategi Adaptasi Dampak Perubahan Iklim Kota Makassar	53
--	----

V. PENUTUP

A. Kesimpulan.....	62
--------------------	----

B. Saran.....	63
---------------	----

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

NoTabel	Halaman
<i>Tabel 1</i>	20
<i>Tabel 2</i>	23
<i>Tabel 3</i>	33
<i>Tabel 4</i>	35
<i>Tabel 5</i>	36
<i>Tabel 6</i>	37
<i>Tabel 7</i>	39
<i>Tabel 8</i>	44
<i>Tabel 9</i>	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
<i>Kerangka Konseptual</i>	29

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perubahan Iklim di Indonesia ditandai dengan terjadinya laju peningkatan suhu pada periode 1960-2008, penurunan curah hujan pada bulan Juni, Juli, dan Agustus serta adanya peningkatan peluang curah hujan ekstrim harian disebagian wilayah Indonesia dalam kurun waktu 1998-2008 (Bappenas, 2013). Akibatnya terjadi peningkatan potensi erosi, lahan basah sepanjang pantai tereduksi, peningkatan laju intrusi air laut, penurunan produksi bahan pangan, kerusakan infrastruktur, berkurangnya sumber air bersih, meningkatnya penyakit pernapasan, banjir, kekeringan, dan bencana hidrologi lainnya (DNPI, 2013).

Kota Makassar merupakan salah satu wilayah di Indonesia dengan iklim tropis tercatat telah mengalami bencana iklim dalam kurun waktu 20 tahun terakhir. Antara tahun 1999-2020 telah terjadi bencana banjir besar pada tahun 2013 yang mengakibatkan sebanyak 5.763 korban terdampak kemudian pada tahun 2019 banjir besar yang melanda Sulawesi Selatan termasuk Kota Makassar kembali terjadi dengan mengakibatkan 8.328 korban terdampak dan 10 fasilitas publik di Kota Makassar mengalami kerusakan. Selain bencana banjir, Kota Makassar juga mengalami kekeringan atau krisis air bersih di tahun 2019 dengan korban terdampak

mencapai 564.612 jiwa di empat kecamatan (WALHI, 2019). Selain itu sebelumnya banjir besar pernah melanda Kota Makassar pada tahun 1967, 1976, 1983 dan 1986 (BPBD, 2014). Hasil penelitian Syamsul Bahri (2018) menunjukkan bahwa terdapat beberapa kelurahan di Kota Makassar yang rentan terhadap bencana banjir dengan kategori tinggi yaitu Kelurahan Batua, Tamangapa, dan Tamanlarea Jaya. Selain itu terdapat lima kelurahan dengan tingkat kerentanan kategori sedang yaitu pada Kelurahan Bangkala, Manggala, Tamanlarea (Buntusu), Pacarekkang, dan Panaikang serta kategori rendah pada Kelurahan Tamanlarea Indah. Berikutnya ancaman iklim lainnya yaitu angin kencang. Tercatat antara tahun 2012-2013 telah terjadi 21 laporan kasus angin kencang yang mengorbankan 180 orang dan merusak 384 rumah. Sehingga berdasarkan informasi tersebut ancaman perubahan iklim yang paling mungkin dihadapi Kota Makassar di masa depan adalah curah hujan yang tinggi selama musim hujan yang lebih pendek, kenaikan suhu selama musim kemarau yang lebih panjang beserta kekeringan, kenaikan muka air laut, angin kencang, dan gelombang besar. Hal ini menyebabkan adanya perbedaan keterpaparan dimana kawasan perkotaan lebih mudah terpapar oleh ancaman iklim dibanding kawasan lainnya di Kota Makassar (UN-HABITAT, UNDP, UNEP. 2013). Selain permasalahan banjir, Kota Makassar juga memiliki beberapa permasalahan terkait perubahan iklim yaitu diantaranya adalah perubahan atau kenaikan muka air laut, peningkatan suhu, dan berkurangnya potensi air tanah.

Pemerintah Kota Makassar telah merespon perubahan iklim dengan upaya adaptasi melalui peluncuran dokumen Rencana Aksi Daerah Adaptasi Perubahan Iklim dan Pengurangan Resiko Bencana (RAD-API PRB) pada tahun 2015 bekerja sama dengan *United Nation Development Programm* (UNDP). Adapun dokumen RAD-API PRB tersebut memuat strategi-strategi adaptasi pemerintah melalui program-program yang berkaitan dengan perubahan iklim serta upaya mengurangi kerentanan terhadap resiko bencana diantaranya strategi peningkatan jumlah luas ruang terbuka hijau di Kota Makassar, peningkatan kualitas infrastruktur dan layanan publik, peningkatan kesejahteraan ekonomi sosial masyarakat, peningkatan partisipasi publik, peningkatan kapasitas kelembagaan pemerintah, konservasi dan peningkatan kualitas lingkungan, peningkatan, penguatan, dan regulasi hukum. Namun dengan melihat adanya fakta terjadinya bencana banjir dan kekeringan pada tahun 2019 di Kota Makassar yang mengakibatkan banyak korban terdampak dan presentasi jumlah korban meningkat dari tahun 2013 menandakan bahwa strategi-strategi tersebut belum mampu mengurangi kerentanan Kota Makassar terhadap bencana perubahan iklim jika dibiarkan hal ini akan semakin mengurangi kapasitas adaptasi Kota Makassar khususnya masyarakat pada wilayah rentan dalam menghadapi dampak perubahan iklim di masa depan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang penelitian maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana bentuk upaya adaptasi dan implementasi program pemerintah Kota Makassar terkait perubahan iklim?
2. Bagaimana rumusan strategi yang tepat untuk adaptasi dan pengendalian dampak perubahan iklim di Kota Makassar?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengkaji bentuk adaptasi dan implementasi program pemerintah Kota Makassar terkait adaptasi dan pengendalian dampak perubahan iklim.
2. Merumuskan strategi untuk adaptasi dan pengendalian dampak perubahan iklim di Kota Makassar.

D. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian diharapkan dapat memberi manfaat yang sebesar-besarnya bagi berbagai pihak terutama khususnya pemerintah Kota Makassar. adapun kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menjadi sumber rujukan dan referensi bagi kalangan akademik dalam memperkaya ilmu pengetahuan khususnya mengenai adaptasi perubahan iklim.
2. Sebagai bahan masukan bagi pemerintah Kota Makassar dalam tahap integrasi kebijakan adaptasi perubahan iklim kedalam program pembangunan daerah.
3. Sebagai bahan informasi bagi masyarakat untuk menambah pengetahuan mengenai adaptasi perubahan iklim di Kota Makassar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Defenisi Perubahan Iklim

Iklim adalah kondisi rata-rata cuaca pada jangka waktu yang panjang pada suatu daerah. Sedangkan perubahan iklim adalah perubahan variable iklim yaitu suhu udara dan curah hujan yang terjadi secara terus menerus dalam jangka waktu yang cukup panjang antara 50 sampai 100 tahun yang disebabkan oleh kegiatan manusia khususnya yang berkaitan dengan penggunaan bahan bakar yang menghasilkan emisi. Kegiatan yang dimaksud adalah kegiatan yang berakibat terhadap meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca (GRK) di atmosfer seperti karbondioksida (CO₂), metana (CH₄), nitrousdioksida (N₂O). Gas-gas ini akan naik ke atmosfer dan menyebabkan terjadinya naiknya suhu udara dan bersifat seperti kaca karena dapat meneruskan radiasi gelombang pendek yang tidak bersifat panas, namun dapat menahan gelombang panjang yang bersifat panas. Sehingga suhu atmosfer mengalami peningkatan yang setara dengan laju peningkatan konsentrasi gas rumah kaca.

Aliadi (2008) menyatakan bahwa perubahan iklim menyebabkan perubahan pada parameter iklim seperti cuaca, temperature, curah hujan, tekanan udara, kelembapan udara, laju dan arah angin, kondisi awan, serta radiasi matahari. Menurut Salim (2003) apabila terjadi peningkatan

suhu yang besar pada daerah lintang tinggi maka akan menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan secara global yang menimbulkan pencairan es di daerah kutub , distribusi vegetasi alami, dan berkurangnya keanekaragaman hayati. Sedangkan pada daerah lintang tinggi akan menerima dampak berupa penurunan produktivitas tanaman, distribusi hama dan penyakit tanaman dan manusia.

Kementrian Lingkungan Hidup Indonesia (1992) ,Tmendefenisikan perubahan iklim merupakan berubahnya kondisi fisik atmosfer bumi antara lain suhu dan distribusi curah hujan yang membawa dampak luas terhadap berbagai sektor kehidupan manusia. Selanjutnya LAPAN (2002) turut mendefinisikan perubahan iklim sebagai perubahan rata-rata salah satu atau lebih elemen cuaca pada suatu daerah tertentu. BMKG (2011) menyatakan bahwa perubahan iklim diukur berdasarkan perubahan komponen utama iklim yaitu suhu atau temperature, musim (hujan dan kemarau), kelembapan dan angin. Berdasarkan defenisi-defenisi iklim tersebut yang paling banyak dikemukakan adalah perubahan suhu dan curah hujan.

B. Dampak Perubahan Iklim

Indonesia sebagai negara kepulauan yang terletak antara dua benua dan dua samudra memiliki kondisi iklim yang rentan terhadap fenomena perubahan iklim baik global maupun regional. Kerentanan tersebut meliputi perubahan temperature, kenaikan muka air laut, perubahan curah hujan,

serta peningkatan frekuensi dan intensitas kejadian iklim ekstrim seperti fenomena El-Nino dan La-Nina yang menyebabkan peningkatan resiko bencana kekeringan, kebakaran, dan banjir akibat curah hujan yang tinggi. Fenomena perubahan iklim akan sangat mempengaruhi kehidupan manusia dalam berbagai sektor baik positif maupun negatif. Adapun dampak tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Dampak Perubahan Iklim pada Berbagai Sektor Kehidupan (UN-HABITAT, 2012)

No	Sektor	Dampak
1.	Lingkungan Hidup	<p>a. Peningkatan Suhu : penyusutan air tanah, kekurangan air, kekeringan, degradasi kualitas udara, efek pemanasan pulau</p> <p>b. Peningkatan Presipitasi: peningkatan banjir, peningkatan resiko tanah longsor atau lumpur longsor pada lereng yang berbahaya.</p> <p>c. Peningkatan Muka Air Laut banjir di pesisir, intrusi air laut ke cadangan air tanah, peningkatan gelombang badai,</p> <p>d. Peristiwa Cuaca Ekstrim: peningkatan intensitas banjir, peningkatan resiko tanah longsor.</p> <p>e. Kehilangan keanekaragaman hayati</p>
2.	Ekonomi	<p>a. Penipisan sumber daya alam yang esensial.</p> <p>b. Kerusakan infrastruktur pemadaman listrik, kerentanaan infrastruktur</p> <p>c. Keengganan investasi asing berkaitan dengan resiko lingkungan</p> <p>d. Produksi yang tidak efisien</p>

3. Sosial	<p>a. Kesehatan ekologis tempat bermukim dan ketidakproporsional dampak kehidupan masyarakat berpenghasilan rendah :</p> <p>relokasi, kehilangan tempat dan lahan, kehilangan penghidupan, ketidakamanan makanan. Ketidakproporsional dampak terkait nutrisi, penyediaan air dan energi, memburuknya ketidakadilan berbasis gender terkait hak perumahan, sumberdaya, akses ke informasi.</p> <p>b. Ketidakproporsional dampak pada orang tua dan remaja kekurangmampuan untuk menghindari dampak langsung atau tidak langsung dari perubahan iklim, ketidak mampuan untuk mengatasi cedera dan sakit</p>
-----------	---

Dampak Perubahan iklim di Indonesia sebagai negara agraris mengakibatkan terjadinya gangguan pada siklus air dan penurunan produksi tanaman pangan. Intensitas hujan yang semakin tinggi pada musim hujan dengan rentang waktu yang pendek justru menimbulkan bencana banjir ditempat-tempat yang tidak biasa sebab diperparah dengan adanya aktivitas penggundulan hutan pada daerah tersebut. Selain itu sebagai negara yang memiliki banya pulau-pulau kecil juga rentan terhadap dampak perubahan iklim akibat naiknya permukaan air laut yang disebabkan oleh pemanasan global (*global warming*) selain mengancam penduduk pesisir fenomena tersebut akan berdampak tenggelam atau hilangnya pulau-pulau kecil tersebut akibat naiknya permukaan air laut sebagai dampak dari perubahan iklim. Namun demikian dampak perubahan iklim tidak hanya akan dirasakan oleh penduduk-penduduk dipulau kecil saja akan tetapi juga dapat dirasakan

oleh penduduk diwilayah daratan yang berupa perubahan musim tanam, kekeringan atau kemarau dengan durasi yang cukup panjang, banjir dan tanah longsor maupun kebakaran hutan (Santoso, 2015).

Dampak perubahan iklim tidak hanya terbatas pada fenomena meningkatnya suhu di atmosfer, tingginya curah hujan, kenaikan muka air laut, serta ancaman terhadap ketahanan pangan tetapi peningkatan emisi gas rumah kaca akan semakin mempengaruhi variabilitas iklim alami sehingga akan semakin memicu fenomena-fenomena iklim ekstrim yang lebih intens (Ardianysah *et al*, 2007). Kejadian banjir dan badai menghancurkan rumah-rumah dan bangunan serta dapat menghambat tujuan terpenuhinya program MDGs tujuan kedua untuk mencapai pendidikan universal. Dampak El-Nino pada tahun 1997 di Indonesia mengakibatkan 426.000 hektar sawah mengalami gagal panen akibat kekeringan dan disaat yang bersamaan juga mengakibatkan kerugian terhadap perkebunan kopi, kakao, dan karet sehingga memicu terjadinya krisis air dan kebakaran hutan yang luas. Kebakaran hutan berdampak pada habitat-habitat alami hutan, polusi pada daerah aliran sungai, berkurangnya keanekaragaman hayati, serta dampak kesehatan yang cukup serius. Sedangkan fenomena iklim La-Nina akan meningkatkan curah hujan sehingga menimbulkan banjir dan tanah longsor serta munculnya penyakit akibat air seperti kolera (Santoso, 2015).

Santosos (2015) mengelompokan dampak perubahan iklim berdasarkan kejadian bencana yang berkaitan dengan iklim sebagai berikut:

Tabel .2. Contoh Bencana yang berkaitan dengan iklim dan dampaknya (Santoso, 2015)

No	Bencana/Akibat	Dampak
1.	Tingginya Curah Hujan	<ul style="list-style-type: none"> • Banjir yang semakin parah • Kerusakan infrastruktur, perumahan, dan mata pencaharian
2.	Badai	<ul style="list-style-type: none"> • Kerusakan pada perumahan, infrastruktur, dan mata pencaharian
3.	Peningkatan suhu	<ul style="list-style-type: none"> • Panas berlebih pada tanaman • Peningkatan kebutuhan tanaman terhadap air atau pengurangan air akibat evaporasi pada tanaman.
4.	Kenaikan muka air laut	<ul style="list-style-type: none"> • Penyusupan air laut (garam) • Erosi pinggir pantai • Peningkatan frekuensi badai
5.	Perubahan Musim	<ul style="list-style-type: none"> • Ketidakpastian petani untuk waktu mengolah, menanam, dan memanen.

C. Adaptasi Perubahan Iklim

Mochamad (2013) mengelompokan adaptasi kedalam beberapa jenis yaitu:

- a. Adaptasi proaktif, yaitu adaptasi yang dilakukan sebelum dampak perubahan iklim teramati.
- b. Adaptasi otonom atau adaptasi yang spontan dilakukan bukan untuk merespon perubahan iklim namun karena didorong oleh perubahan sistem ekologis dan akibat kerugian ekonomi manusia.

- c. Adaptasi yang direncanakan, yaitu adaptasi yang dilakukan sebagai hasil dari kebijakan yang sengaja dibuat untuk merespon perubahan iklim dimana pada dasarnya bentuk adaptasi ini adalah merupakan cerminan dari adanya kesadaran terhadap perubahan iklim.
- d. Adaptasi privat, yaitu adaptasi yang diinisiasi dan dilakukan oleh individu, rumah tangga atau pelaku usaha yang didasari oleh pertimbangan rasional dari kepentingan pribadi mereka.
- e. Adaptasi publik, yaitu adaptasi yang diinisiasi dan dilaksanakan oleh seluruh level pemerintah (pusat, provinsi, kota/kabupaten) sehingga adaptasi ini merupakan cerminan dari kebutuhan bersama bahwa adaptasi perubahan iklim penting untuk dilakukan.
- f. Adaptasi reaktif, yaitu adaptasi yang dilakukan setelah dampak perubahan iklim terjadi atau teramati.

Menurut Dewan Nasional Perubahan Iklim (2012) langkah adaptasi sebagai respon terhadap dampak perubahan iklim di Indonesia ditandai dengan diterbitkannya berbagai kebijakan pada tiap sektor dan penyusunan rencana aksi nasional adaptasi perubahan iklim (RAN-API) oleh Bappenas. Selain itu juga terdapat berbagai kajian dan studi mengenai adaptasi dengan lingkup nasional dan daerah turut mewarnai kegiatan adaptasi dalam kurun waktu sepuluh tahun terakhir. Disisi lain literatur mengenai respon dan strategi untukantisipasi perubahan iklim saat ini dapat dengan mudah diakses seiring dengan kesadaran bahwa keterlambatan dalam

mengantisipasi hanya akan menambah beban biaya dan kerusakan yang lebih parah.

Namun demikian Organization for Economic Cooperation and Development(OECD) menyatakan bahwa pengembangan kebijakan dan strategi adaptasi perubahan iklim tidak hanya berbasis kepada informasi ilmiah saja, namun juga informasi yang memiliki karakteristik dan keunikan wilayah , kearifan lokal dan pengetahuan lokal yang dimiliki. Melalui publikasi yang berjudul Policy Guidance on Integrating Climate Change Adaptation into Development Co-operation oleh Herawaty *et al* (2006) menyebut ada tiga alasan utama strategi adaptasi perubahan iklim dilakukan pada tingkat lokal atau daerah yaitu:

- 1) Dampak perubahan iklim dirasakan secara lokal, mempengaruhi sumber kehidupan dan aktifitas mata pencaharian, ekonomi, kesehatan dan lainnya.
- 2) Kerentanan kapasitas adaptasi ditentukan oleh kondisi lokal.
- 3) Kerentanan secara regional atau nasional dipengaruhi oleh macam-macam faktor kerentanan di daerah.

Ruang lingkup kajian kerentanan perubahan iklim meliputi kerentanan lingkungan sosial, ekonomi, dan tata kelola pemerintahan sehingga mampu mendorong efektifitas dalam penyusunan strategi adaptasi perubahan iklim. Melalui data kajian kerentanan maka dapat diketahui potensi ancaman

dampak perubahan iklim yang ada pada suatu daerah sehingga ketersediaan data yang komprehensif menjadi kebutuhan mutlak. Langkah awal dari kajian ini dapat dimulai dengan pemanfaatan pembuatan rencana pembangunan nasional atau saat pembuatan rencana pengelolaan lingkungan misalnya rencana pembangunan nasional jangka pendek menengah, dan jangka panjang oleh Bappenas atau rencana tata ruang wilayah (RTRW) oleh Kementerian Pekerjaan Umum atau Kajian Lingkungan Hidup Strategis (KLHS) atau strategi pengurangan kemiskinan, strategi ketahanan pangan, air dan lainnya sangat penting mempertimbangkan inetgrasi kajian kerentanan risiko dan perubahan iklim kedalam program pembangunan daerah.

Perubahan iklim dan dampaknya terhadap lingkungan dan kehidupan manusia menjadi fakta yang tidak dapat dihindarkan dan akan terus berlanjut dimasa depan sehingga kondisi ini mendorong perlunya dilakukan langkah-langkah adaptasi perubahan iklim guna mengurangi potensi negatif dan memaksimalkan potensi positif dampak perubahan iklim (Andresen et al, 2012). Upaya adaptasi tidak lagi cukup bersifat ad-hoc melainkan harus menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari perencanaan pembangunan daerah.

F. Tata Kelola Pemerintah dalam Penanganan Perubahan Iklim

Semenjak ditetapkannya perubahan iklim sebagai isu global yang mengancam kelangsungan hidup di bumi pada Konferensi di Rio de Janeiro Tahun 1992 negara-negara yang terlibat dan turut menandatangani ratifikasi kesepakatan penurunan tingkat emisi terus berupaya mewujudkan komitmennya. Penanganan isu perubahan iklim diatur melalui sistem antar pemerintah pada negara-negara yang memiliki kepentingan yang sama terhadap isu tersebut sehingga membentuk rezim yaitu Intergovernmental Panel of Climate Change (IPCC) yang berfungsi mengatur standar aturan untuk penanganan masalah isu perubahan iklim untuk negara-negara anggota. Berdasarkan tugas dan fungsinya IPCC menganjurkan penanganan masalah perubahan iklim dilakukan dengan menggunakan pendekatan *multi-level governance* karena dipandang sesuai bagi program-program pemerintah melalui model tata kelola pemerintahan. Multi-level governance menekankan pendekatan pada aspek kerja sama antar lembaga yang mampu meminimalisir birokrasi kelembagaan yang pada implementasinya banyak memperlambat program-program pemerintahan dan inisiatif masyarakat (Jorgensen et al, 2015).

. Langkah Pemerintah Indonesia yang meluncurkan rencana aksi nasional (RAN-GRK) untuk mengurangi emisi dari sektor kehutanan dan penggunaan lahan pada tahun 2011 dinilai belum melakukan pendekatan sesuai anjuran IPCC yaitu pendekatan *multi-level governance* karena

pendekatan yang digunakan dalam pengembangan implementasi kebijakan perubahan iklim di Indonesia masih dipengaruhi oleh sistem politik desentralisasi yang pada praktiknya membatasi otoritas dan partisipasi daerah dalam upaya penanganan perubahan iklim sedangkan sistem multi-level governance menawarkan sistem tata kelola yang partisipatif dan inklusi (Carol dan Doris, 2006).

Multi-level governance itu sendiri terdiri dari dua tipe yaitu pertama pendekatan hierarkis yang berfokus pada kompetensi dan otoritas dibagi antara berbagai tingkat pemerintahan sedangkan tipe yang kedua adalah pendekatan polisentris dimana beberapa bidang otoritas saling tumpang-tindih dan memiliki keterkaitan dalam mengatur isu-isu. Selain itu multi-level governance penting dalam sistem tata kelola lingkungan karena beberapa alasan berikut:

1. Bersifat integratif dari global sampai lokal
2. Peran masing-masing level dari global sampai lokal sangat spesifik.
3. Peluang interkasi vertical yang membentuk sebuah sistem dari MLG.
4. Multi-sektoral dan Multi-stakeholder

Masing-masing tingkat pemerintah memiliki peran masing-masing antara lain :

- Global : Badan-badan Internasional sebagai pengatur agenda kebijakan iklim global untuk diteruskan kenegara-negara.

- Negara persatuan : memainkan peran dalam artikulasi supranasional untuk kepentingan bersama dan pembahasan solusi umum diwilayahnya.
- Nasional : bertanggung jawab khusus dalam pelaksanaan kebijakan
- Provinsi/daerah : level dimana sebagian besar peraturan nasional harus dilaksanakan.
- Masyarakat : penggerak inisiatif/ ide teknologi / gaya hidup ramah lingkungan.
- Individu : anggota tata kelola dan sasaran dan dasar dari pengetahuan iklim global (Janicke, 2017).

Sedangkan kriteria kesuksesan implementasi dari keenam faktor tersebut dilihat dari beberapa faktor yaitu :

- Visi bersama
- Kerja sama efektif
- Keterlibatan pemangku kepentingan
- Ketersediaan dana (anggaran)
- Keahlian teknis
- Tata kelola pemerintahan yang terstruktur (Sibarani, 2017)

F. Kerangka Konseptual

Perubahan iklim merupakan satu fenomena yang dapat mempengaruhi kelangsungan makhluk hidup di muka bumi karena dapat

memberikan dampak negatif. Adapun dampak tersebut akibat dari terjadinya perubahan terhadap unsur-unsur iklim yaitu kenaikan suhu dan temperatur yang menyebabkan kekeringan, naiknya tingkat curah hujan yang berdampak pada munculnya bencana banjir dan tanah longsor, angin kencang maupun puting beliung yang dapat mengancam jiwa manusia dan terjadinya kerusakan fasilitas, rumah penduduk, dan kerusakan lingkungan. Sebagai salah satu bagian dari wilayah Indonesia, Kota Makassar tidak luput dari dampak akibat adanya fenomena perubahan iklim. Kota Makassar dengan iklim perkotaan yang tingkat penduduknya setiap tahun mengalami peningkatan sangat rentan terhadap dampak perubahan iklim. Oleh sebab itu pemerintah Kota Makassar melalui rencana pembangunan jangka menengah daerah (RPJMD) menyusun kebijakan serta program-program yang berkaitan atau dapat meningkatkan upaya adaptasi perubahan iklim meskipun kebijakan-kebijakan serta program tersebut tidak secara langsung dibuat khusus untuk menangani perubahan iklim di Kota Makassar. Namun melihat fenomena saat ini setiap tahunnya bencana iklim terutama banjir masih menjadi permasalahan yang tidak kunjung diselesaikan. Hal ini menandakan bahwa implementasi kebijakan ataupun program-program yang telah dicanangkan belum maksimal dilakukan sehingga perlu dilihat kembali. Oleh sebab itu penelitian mengenai hal ini perlu dilakukan. Selain karena hal tersebut, strategi yang tepat untuk penanganan masalah dampak perubahan iklim sangat perlu dirumuskan kembali untuk membantu pemerintah dalam

membangun kesiapan dan ketangguhan Kota Makassar dalam menghadapi bencana iklim.



Gambar 1 : Kerangka Konseptual

G. Penelitian Terdahulu

Adapun hasil-hasil penelitian terdahulu yang serupa dengan penelitian ini adalah :

1. Samsul Bahri, 2018 dengan judul kajian adaptasi terhadap banjir di Kota Makassar. Adapun tujuan penelitian ini adalah mendefenisikan kondisi banjir di Kota Makassar kemudian menganalisis kebijakan dan program pemerintah terkait banjir serta memberikan arahan bagi pemerintah Kota Makassar mengenai langkah adaptasi banjir yang tepat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata banjir di Kota Makassar berlangsung paling lama sepuluh hari dan paling cepat surut satu hari dengan ketinggian mencapai 0,5 sampai 1 meter dan berdampak terhadap kondisi sosial, ekonomi, kesehatan masyarakat dan lingkungan. Kemudian program banjir dari dinas PU telah memenuhi kriteria kecukupan dan responsivitas sehingga arahan dalam penelitian ini untuk adaptasi banjir Kota Makassar adalah dengan penyebarluasan informasi dini bencana banjir, membangun lokasi pengungsian dan melakukan percepatan proses pengarahannya fasos perumahan di lokasi yang rawan terhadap banjir di Kota Makassar.
2. Analisis Kebijakan Pemerintah Kota Makassar untuk Adaptasi Perubahan Iklim, 2020 oleh Wardiman DG Sipato. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebijakan pemerintah Kota Makassar dengan melihat

program-program pemerintah kota terkait adaptasi perubahan iklim, pola penggunaan anggaran serta tingkat pengetahuan pemerintah itu sendiri terhadap perubahan iklim. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa program pemerintah memiliki kaitan dengan adaptasi perubahan iklim. Pola penggunaan anggaran pada setiap program tidak konsisten serta tingkat pengetahuan pemerintah terkait perubahan iklim masih rendah.

3. Budhi Setiawan, Oman Abdurahman, Munib Ikhwatun Iman, dan Edi Riawan, 2016. Judul Penelitian ini adalah Evaluasi Kajian Risiko Dan Adaptasi Perubahan Iklim Dalam Perencanaan Pembangunan Daerah Studi Kasus Ketersediaan Air Di Kabupaten Malang, Jawa Timur. Tujuan Penelitian ini adalah melakukan evaluasi terhadap integrasi dari hasil kajian resiko dan adaptasi perubahan iklim kedalam perencanaan pembangunan daerah melalui studi kasus di Kabupaten Malang. Adapun hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi kebijakan perubahan iklim kedalam perencanaan pembangunan masih terbatas pada masing-masing pihak serta perlunya perbaikan lebih lanjut mengenai integrasi kebijakan baik dari arah vertical maupun horizontal dan juga pendanaan anggaran perubahan iklim dapat dijadikan indikator penilaian terhadap integrasi kebijakan perubahan iklim kedalam perencanaan pembangunan daerah.