

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI, JUMLAH INDUSTRI, DAN JUMLAH KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP PENCEMARAN UDARA DI KOTA MAKASSAR

disusun dan diajukan oleh

**MUH. KURNIAWAN SAPUTRA
A011191015**



Kepada

**DEPARTEMEN ILMU EKONOMI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI, JUMLAH INDUSTRI, DAN JUMLAH KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP PENCEMARAN UDARA DI KOTA MAKASSAR

Sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh

Gelar Sarjana Ekonomi

**MUH. KURNIAWAN SAPUTRA
A011191015**



Kepada:

**DEPARTEMEN ILMU EKONOMI
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2023**

SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI, JUMLAH INDUSTRI, DAN JUMLAH KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP PENCEMARAN UDARA DI KOTA MAKASSAR

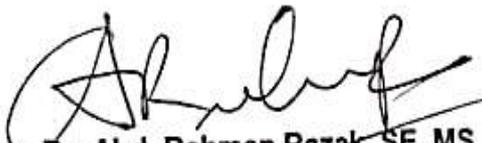
Disusun dan diajukan oleh:

MUH KURNIAWAN SAPUTRA
A011191015

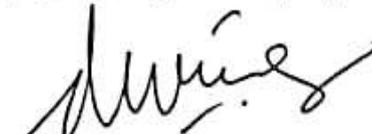
Telah dipertahankan dalam siding ujian skripsi

Makassar, 21 Februari 2023

Pembimbing Utama


Dr. Abd. Rahman Razak, SE., MS.
NIP. 19631231 199203 1 0021

Pembimbing Pendamping


Dr. Nur Dwiana Sari Saudi, SE., M.Si., CWM®
NIP. 19770119 200801 2 008

Ketua Departemen Ilmu Ekonomi
Fakultas Ekonomi & Bisnis
Universitas Hasanuddin


Dr. Sablr, S.E., M.Si., CWM®
NIP. 19690413 199403 1 003



SKRIPSI

ANALISIS PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI, JUMLAH INDUSTRI, DAN JUMLAH KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP PENCEMARAN UDARA DI KOTA MAKASSAR

Disusun dan diajukan oleh

MUH. KURNIAWAN SAPUTRA

A011191015

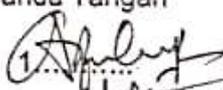
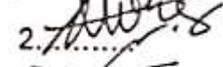
Telah di pertahankan dalam siding ujian skripsi

Pada tanggal 21 Februari 2023

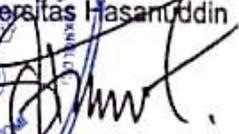
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Abd. Rahman Razak, SE.,MS	Ketua	
2.	Dr. Nur Dwiana Sari Saudi, SE., M.Si., CWM®	Sekretaris	
3.	Dr. Hamrullah, SE., M.Si.,CSF.	Anggota	
4.	Fitriwati Djam'an, SE., M. Si.	Anggota	

Ketua Departemen Ilmu Ekonomi
Fakultas Ekonomi & Bisnis
Universitas Hasanuddin



Dr. Sabir, S.E., M.Si., CWM®
NIP. 19690413 199403 1 003

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahasiswa : **Muh. Kurniawan Saputra**
Nomor Pokok : A011191015
Program Studi : Ekonomi Pembangunan
Jenjang : Sarjana (S1)

Menyatakan dengan ini bahwa Skripsi dengan judul **Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Jumlah Industri, dan Jumlah Kendaraan Bermotor Terhadap Pencemaran Udara di Kota Makassar** adalah hasil karya saya sendiri dan tidak melanggar hak cipta pihak lain. Apabila dikemudian hari skripsi karya saya ini terbukti bahwa sebagian atau seluruhnya adalah hasil karya orang lain yang saya gunakan dengan cara melanggar hak cipta pihak lain, maka saya bersedia menerima sanksi.

Makassar, 21 Februari 2023

Yang menyatakan



(Muh. Kurniawan Saputra)
Nim: A011191015

PRAKATA

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Jumlah Industri, dan Jumlah Kendaraan Bermotor Terhadap Pencemaran Udara di Kota Makassar” dapat di selesaikan dengan baik. Skripsi ini dibuat bukan hanya untuk sebagai pemenuhan persyaratan bagi penulis guna mendapatkan gelar sarjana ekonomi pada program studi Ilmu Ekonomi Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Hasanuddin, akan tetapi penulis mengharapkan masalah ekonomi lingkungan yang penulis kaji dapat tergambar dalam bentuk skripsi sebagai bentuk pengaplikasian ilmu yang telah penulis peroleh selama menjadi mahasiswa.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis dengan terbuka akan menerima kritik maupun masukan dari pembaca terkait tulisan ini agar skripsi ini dapat berguna lebih baik lagi bagi para pembaca. Karya tulis ini di harapkan mampu memberikan banyak pembelajaran terkait masalah yang diteliti serta membangkitkan semangat untuk melahirkan karya-karya yang mendidik.

Tidak dapat di pungkiri bahwa selama selama penyusunan tidak terlepas dari partisipasi beberapa pihak terkait yang telah mendukung penulis secara penuh. Maka dari itu, penulis merasa wajib menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada mereka secara khusus sebagai berikut:

1. Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT. atas kehendak dan karunia-Nya yang memberikan penulis kesehatan, kelancaran serta kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Dan kepada Nabiullah Muhammad SAW. sebagai

nabi dan pemimpin bagi umat Islam yang telah membawa umatnya dari alam kegelapan ke alam yang terang seperti saat ini.

2. Kepada orangtua saya yang sangat keren, Mama cantik Nanni Handayani dan Bapak Boss Kamaruddin yang telah memberikan banyak nasehat, dukungan, serta motivasi agar saya dapat menyelesaikan kepenulisan ini dengan baik.
3. Kepada saudari saya Kurniasih Hadeani Putri dan seluruh keluarga saya dari pihak ibu dan ayah, yang telah memberikan dukungan atas kepenulisan skripsi ini.
4. Kepada Bapak Dr. Abd. Rahman Razak, S.E.,M.S selaku dosen Pembimbing Akademik sekaligus dosen pembimbing utama saya yang telah membimbing saya selama perkuliahan dan Ibu Dr. Nur Dwiana Sari SE., M.Si., CWM® sebagai pembimbing yang telah membimbing saya dari nol kepenulisan skripsi ini sampai ke tahap sekarang yaitu dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik, telah memberikan waktu dan tenaganya dalam memberikan nasehat serta perbaikan dalam kepenulisan skripsi ini agar lebih baik lagi.
5. Kepada Bapak Dr. Hamrullah, SE., M.Si.,CSF. dan Ibu Fitriwati Djam'an, SE., M. Si. Selaku penguji pertama dan kedua saya yang telah memberikan banyak saran, arahan, komentar, serta kritiknya yang membangun pada ujian seminar proposal dan ujian skripsi saya. Hal tersebut membuat saya untuk dapat berkembang lebih baik lagi, serta mendapatkan banyak ilmu seputar Ilmu Ekonomi sendiri.
6. Pihak departemen Ilmu Ekonomi yang senantiasa memberikan segala bantuan selama proses perkuliahan yang dijalani penulis dapat terselesaikan, serta dalam proses pengumpulan berkas dan administrasi lainnya.

7. Seluruh dosen FEB-UH yang telah memberikan ilmu pengetahuan, arahan, bimbingan, dan nasehat kepada penulis selama menuntut ilmu di Universitas Hasanuddin.
8. Kepada teman-teman GRIFFINS terimakasih atas setiap momen kebersamaan yang telah dilewati selama masa perkuliahan dari MABA hingga sekarang.
9. Kepada saudara dan saudari saya FORMIGA BOOOM terima kasih karena telah menjadi rumah yang menyenangkan dan penuh suka cita.
10. Kepada Teman-teman dan seluruh keluarga besar Ilmu Ekonomi yang bernaung dalam “ RUMAH MERAH” HIMAJIE yang telah memberikan nuansa, warna, dan segala nasehatnya dalam kepenulisan skripsi, memberikan dukungan, dan kata-kata semangat yang sangat berarti bagi saya pribadi.
11. Kepada Sobat MEDKOMerz yang super mager untuk semua keceriaan dan semangat dalam mewujudkan Medkom agar tetap mengudara.
12. Terimakasih kepada kakak-kakak ESPADA, SPARK, PRIMES, ANTARES, SPHERE, ERUDITE, LANTERN dan Juga adik-adik RIVENDEL dan SANCTUARY, terimakasih telah menciptakan momen-momen berharga yang akan selalu dikenang. Terimakasih atas kepercayaannya kepada saya untuk mengemban berbagai tanggung jawab dalam HIMAJIE.
13. Kepada teman-teman PANTER terimakasih karena selalu menciptakan keseruan selama perkuliahan. Bersatu kita tidak mungkin, berdua kita main catur, bertiga tidak main apa-apa, berempat kita main domi dan berlima kita Mabarr.
14. Kepada KKN-T UNHAS GEL. 107 Posko Takalar 10 terimakasih telah banyak berbagi banyak pengalaman.
15. Dan tentunya kepada semua pihak yang tidak dapat di sebutkan satu persatu, yang dengan tulus memberikan motivasi serta doa sehingga atas izin Allah SWT skripsi ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, penulis ucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam melakukan penulisan skripsi ini dan senantiasa mengucap syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT. dan diberi balasan dengan sebaik – baik balasan dan senantiasa melimpahkan ridho dan berkah-Nya atas amalan serta kebaikan kita semua dan menjadikan kita sebagai golongan orang yang dimasukkan kedalam surga-Nya. Aamiin Ya Robbal Alamin. Wassalamu"alaikum Warohmatullahi Wabarokaatuh.

Makassar, 21 Februari 2023

Muh. Kurniawan Saputra

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH PERTUMBUHAN EKONOMI, JUMLAH INDUSTRI, DAN JUMLAH KENDARAAN BERMOTOR TERHADAP PENCEMARAN UDARA DI KOTA MAKASSAR

Muh. Kurniawan Saputra
Abd. Rahman Razak
Nur Dwiana Sari Saudi

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pertumbuhan ekonomi, jumlah industri, dan jumlah kendaraan bermotor terhadap pencemaran udara di Kota Makassar. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan serta Badan Pusat Statistik. Adapun data yang digunakan yaitu data time series Tahun 2006-2021 di Kota Makassar. Metode analisis yang digunakan adalah metode regresi linier berganda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa variabel jumlah industri tidak ada pengaruh dengan pencemaran udara, pertumbuhan ekonomi dan jumlah kendaraan bermotor berpengaruh signifikan terhadap pencemaran udara.

Kata Kunci: Pencemaran Udara, Pertumbuhan Ekonomi, Jumlah Industri dan Jumlah Kendaraan Bermotor.

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF ECONOMIC GROWTH, NUMER OF INDUSTRY, AND NUMBER OF MOTOR VEHICLES ON AIR POLLUTION IN MAKASSAR CITY

Muh. Kurniawan Saputra
Abd. Rahman Razak
Nur Dwiana Sari Saudi

This study aims to analyze the effect of economic growth, the number of industries, and the number of motorized vehicles on air pollution in Makassar City. This study uses secondary data obtained from the Ministry of Lingkungan Hidup dan Kehutanan and Badan Pusat Statistik . The data used is time series data for 2006-2021 in Makassar City. The analytical method used is multiple linear regression method. The results of this study indicate that the variable number of industries has no effect on air pollution, economic growth and the number of motorized vehicles have a significant effect on air pollution.

Keywords: Air Pollution, Economic Growth, Number of Industries and Number of Motorized Vehicles.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	Error! Bookmark not defined.
PRAKATA	v
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	12
1.3 Tujuan Penelitian.....	12
1.4. Manfaat Penelitian.....	13
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	14
2.1. Landasan Teori.....	14
2.1.1. <i>Green Economy</i>	14
2.1.2. Ekonomi Lingkungan dan Eksternalitas	16
2.1.3. <i>Environmental Kuznets Curve (EKC)</i>	20
2.1.4. <i>Pollution Haven Hyphotesis</i>	22
2.1.5. Pertumbuhan Ekonomi	24

2.1.6.	Penambahan Industri.....	26
2.1.7.	Ekonomi Transportasi dan Penambahan Jumlah Kendaraan Bermotor.....	27
2.2.	Hubungan Antar Variabel	31
2.2.1.	Hubungan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Pencemaran Udara.....	31
2.2.2.	Hubungan Pertambahan Jumlah Industri Terhadap Pencemaran Udara.....	32
2.2.3.	Hubungan Jumlah Kendaraan Bermotor Terhadap Pencemaran Udara.....	33
2.3.	Studi Empiris	33
2.4.	Kerangka Pikir Penelitian	38
2.5.	Hipotesis Penelitian	40
BAB III	METODE PENELITIAN.....	41
3.1.	Ruang Lingkup Penelitian.....	41
3.2.	Jenis dan Sumber Data	41
3.3.	Metode Pengumpulan Data	41
3.4.	Metode Analisis Data.....	42
3.5.	Definisi Operasional Variabel.....	43
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	44
4.1	Perkembangan Umum Variabel Penelitian	44
4.1.1	Perkembangan Pencemaran Udara.....	44
4.1.2	Perkembangan Pertumbuhan Ekonomi.....	46
4.1.3	Perkembangan Jumlah Industri.....	48
4.1.4	Perkembangan Jumlah Kendaraan Bermotor	50
4.2	Hasil Estimasi Penelitian	52
4.3	Pembahasan Hasil Penelitian.....	55

4.3.1 Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi terhadap Pencemaran Udara	55
4.3.2 Pengaruh Jumlah Industri Terhadap Pencemaran Udara.....	58
4.3.3 Pengaruh Jumlah Kendaraan Bermotor Terhadap Pencemaran Udara.....	59
BAB V PENUTUP	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Emisi Karbon Kota Makassar Tahun 2017-2021	9
Tabel 4.1 Pencemaran Udara di Kota Makassar Tahun 2006-2021	44
Tabel 4.2 Pertumbuhan Ekonomi Kota Makassar Tahun 2006-2021	46
Tabel 4.3 Jumlah Industri Kota Makassar 2006-2021	49
Tabel 4.4 Jumlah Kendaraan Bermotor Kota Makassar Tahun 2006-2021	50
Tabel 4.5 Hasil Estimasi Regresi	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir Penelitian	39
--	----

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan sebagai usaha untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, pada dasarnya adalah kegiatan yang memanfaatkan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang berdampak pada terjadinya perubahan fungsi lingkungan hidup. Oleh sebab itu, pola atau teknik membangun suatu perekonomian akan berdampak besar pada apa yang akan terjadi kepada lingkungan (Muhammad, 2014).

Perubahan pola pembangunan berubah saat di temukannya mesin uap oleh James Watt yang menjadi cikal bakal terjadinya sebuah revolusi besar, yaitu revolusi industri. Revolusi industri yang telah berlangsung dengan sangat cepat dan menjadi pemicu akselerasi dan pertumbuhan ekonomi di dunia, namun hal ini juga menimbulkan konsekuensi ancaman terhadap keberlanjutan sumber daya alam dan lingkungan hidup yang mungkin tidak di hiraukan sejak awal. Searah dengan peningkatan ancaman tersebut, pada akhir abad ke-20, muncul koreksi terhadap proses industrialisasi yang sangat keras di tentang oleh kaum environmentalis.

Pencemaran lingkungan yang terjadi selama beberapa tahun terakhir mengakibatkan berkurangnya jasa ekosistem yang terjadi karena berbagai aktivitas manusia. Ancaman yang cukup serius terjadi adalah perubahan siklus karbon bumi, nitrogen, dan biogeokimia lain yang di sebabkan pembakaran bahan bakar fosil dan penggunaan pupuk kimia pada aktivitas pertanian.

Ancaman terhadap jasa ekosistem yang terjadi disebabkan oleh dua kekuatan. Pertama adalah pertumbuhan yang sangat cepat tanpa dibarengi dengan keberlanjutan dari lingkungan oleh kegiatan manusia, seperti dalam hal penambahan jumlah penduduk, konsumsi perkapita oleh masyarakat, dan dampak dari penggunaan teknologi dan institusi yang menghasikan dan menyediakan makanan terhadap lingkungan (Ehrlich dkk, 1977). Kedua adalah sering terjadinya *mismatch* antara insentif ekonomi jangka pendek dengan jangka panjang untuk kesejahteraan masyarakat. Jasa ekosistem umumnya di harga sangat rendah (*undervalue*) oleh masyarakat karena beberapa pertimbangan seperti, banyaknya jasa ekosistem yang tidak di haragai oleh atau tidak di perdagangkan oleh pasar, banyak jasa barang public menyediakan manfaat langsung seperti kepemilikan tanah individu; lahan milik pribadi sering tidak digunakan sehingga membuat pemilik lahan melakukan konversi terhadap lahannya agar mendapatkan nilai pasar.

Kemudian, individu yang aktivitasnya mengganggu jasa ekosistem sebagian besar tidak melakukan pembayaran secara langsung dari hilangnya jasa ekosistem akibat aktivitasnya. Lebih dari pada itu, masyarakat biasanya tidak memperdulikan dan cenderung tidak mengganti kerugian orang yang menjaga jasa ekosistem untuk manfaat ekonomi yang hilang dari penggunaan lahan yang lebih menguntungkan.

Sehingga pada tahun 1992, di Rio de Janiero di perkenalkan suatu pemikiran baru dalam suatu proses pembangunan, yaitu *sustainable development* (pembangunan berkelanjutan) yang mengedepankan pada tiga aspek atau pilar pembangunan yaitu ekonomi, sosial, dan lingkungan hidup. Pemikiran ini, sangat di yakini akan membawa perubahan terhadap tingkat

kemakmuran yang adil dalam kehidupan dan sistem masyarakat lokal dan global, telah menjadi pembicaraan hampir 20 tahun terakhir ini.

Terdapat suatu kebutuhan kritis untuk mengevaluasi kebijakan yang condong terhadap degradasi yang terjadi terhadap lingkungan, oleh sebab itu perlu memperhitungkan masuknya jasa ekosistem atau lingkungan di dalam kerangka perencanaan dalam pengambilan keputusan bagi pemangku kebijakan. Dengan melakukan suatu valuasi terhadap nilai lingkungan maka dapat membantu pemerintah dalam menyusun strategi yang tepat untuk mengatasi masalah lingkungan.

Bagi Indonesia sebagai salah satu negara berkembang, pembangunan ekonomi merupakan instrumen utama untuk mencapai cita-cita nasional. Pembangunan nasional mengusahakan tercapainya pertumbuhan ekonomi yang cukup tinggi, yang pada akhirnya memungkinkan terwujudnya peningkatan taraf hidup dan kesejahteraan seluruh rakyat (Syahputra, 2017).

Salah satu indikator yang penting untuk mengetahui kondisi pertumbuhan ekonomi secara nasional dalam suatu periode tertentu melalui Produk Domestik Bruto (PDB) yang dapat dilihat melalui PDB atas harga berlaku dan harga konstan. Oleh karena itu, upaya dalam meningkatkan peranan dan kontribusi suatu sektor terhadap PDB terus dilakukan diantaranya melalui optimalisasi penggunaan sumberdaya alam dan lingkungan yang dihasilkan oleh suatu daerah yang menggambarkan suatu dampak nyata dari kebijakan pembangunan yang dilaksanakan, khususnya kebijaksanaan dalam bidang ekonomi (Suryani, 2006).

Peningkatan produktifitas perekonomian tidak terlepas dari perubahan-perubahan mendasar atau struktural yang terjadi di sektor produksi. Menurut Friedrich List dalam Jhingan (2007) menyatakan tahap pembangunan ekonomi melalui aktivitas produksi terdiri dari primitif, pertanian, industri pengolahan, hingga menuju perdagangan. Walt Whitman Rostow dalam Jhingan (2007) memperbarui tahap pembangunan ekonomi menjadi masyarakat tradisional (*traditional society*), prasyarat tinggal landas (*preconditions for take off*), tinggal landas (*take off*), mengarah dewasa (*drive to maturity*), hingga diakhiri dengan konsumsi tinggi (*high mass consumption*).

Besarnya peranan berbagai lapangan usaha ekonomi dalam memproduksi barang dan jasa sangat menentukan struktur ekonomi suatu daerah. Struktur ekonomi yang terbentuk dari nilai tambah yang diciptakan oleh setiap lapangan usaha menggambarkan seberapa besar ketergantungan suatu daerah terhadap kemampuan memproduksi dari setiap lapangan usaha.

Pertumbuhan ekonomi yang pesat pada umumnya diikuti dengan kerusakan lingkungan. Pertumbuhan ekonomi menuntut adanya peningkatan produksi barang atau jasa sehingga kebutuhan masyarakat dapat terpenuhi dan dapat menjangkau kebutuhan masyarakat secara luas. Pemanfaatan sumber daya alam secara terus menerus tanpa memerhatikan kualitas lingkungan akan menimbulkan dampak buruk terhadap kualitas lingkungan dan menyebabkan degradasi lingkungan saat ini dan di masa yang akan datang.

Menurut Todaro (2003), degradasi lingkungan dapat menurunkan laju pembangunan ekonomi dan tingkat produktivitas sumber daya alam serta munculnya berbagai macam masalah kesehatan dan gangguan kenyamanan hidup.

Kegiatan ekonomi dalam suatu proses pembangunan yang tidak memperhitungkan kapasitas sumber daya alam dan lingkungan, nantinya akan menimbulkan permasalahan di masa yang akan datang. Oleh karena itu, tolak ukur suatu pembangunan berhasil yang pada awalnya hanya berfokus pada produktivitas, kini telah berubah menjadi lebih kompleks.

Kebutuhan manusia yang terus meningkat pada saat ini seiring dengan kuantitas dan kualitas sumber daya alam dan lingkungan yang semakin menurun sehingga mengharuskan pendekatan pemanfaatan sumber daya alam yang lebih efisien. Masalah ini perlu dicermati dengan baik, bahwa saat ini pembangunan seharusnya menciptakan kesejahteraan yang tidak hanya dipandang dari sisi pertumbuhan ekonomi saja, melainkan juga dari sudut lainnya yang juga tidak kalah penting yaitu kelestarian lingkungan yang akan memengaruhi taraf kualitas kehidupan masyarakat (Ariesa, 2016). Akan tetapi, faktanya dalam proses pembangunan ekonomi yang dilakukan sebagian besar hanya untuk mengejar pendapatan, tanpa memedulikan permasalahan lingkungan yang kerap muncul akibat dari proses pembangunan ekonomi tersebut.

Hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan ketersediaan sumber daya alam tidak memiliki kesamaan dengan hubungan antara pertumbuhan ekonomi dan tersedianya sumber daya yang digunakan dalam suatu proses produksi. Semakin cepat terjadinya pertumbuhan ekonomi maka penggunaan terhadap sumber daya semakin meningkat yang pada akhirnya mengurangi ketersediaan sumber daya alam yang ada di bumi karena barang sumber daya itu di dapatkan dari cadangan (*stock*) sumber daya alam. Jadi dapat di jelaskan bahwa semakin meningkatnya pembangunan ekonomi di suatu wilayah khususnya negara berkembang, maka akan berarti semakin banyak sumber daya yang di ambil dari

alam dan semakin banyak volume cadangan terhadap sumber daya alam tersebut.

Dengan demikian dapat dikatakan ada hubungan positif antara kuantitas barang sumber daya dan pertumbuhan ekonomi, namun sebaliknya ada hubungan negatif antara pertumbuhan ekonomi dengan cadangan sumber daya alam yang ada di bumi. Di samping itu dengan terjadinya pembangunan ekonomi yang cepat di barengi dengan pembangunan pabrik-pabrik, akan mengakibatkan pencemaran lingkungan yang semakin berbahaya bagi kehidupan manusia.

Namun, pembangunan tersebut merugikan lingkungan, serta kesehatan masyarakat. Polutan industri konstruksi berkontribusi besar terhadap kerusakan udara dan kualitas air. Itulah sebabnya hubungan degradasi lingkungan-pertumbuhan ekonomi telah menjadi salah satu topik empiris yang paling menarik di ekonomi lingkungan. Ini telah menghasilkan banyak literatur sejak awal 1990-an. Perhatian utama saat ini adalah untuk menyelidiki hubungan antara pendapatan dan degradasi lingkungan yang juga dikenal sebagai *Environmental Kuznets Curve* (EKC). Hipotesis EKC mengungkapkan bahwa kerusakan mental lingkungan meningkat ketika negara menyaksikan pertumbuhan ekonomi, tetapi mulai menurun ketika pendapatan mencapai apa yang disebut "titik balik". Hipotesis ini pertama kali diperkenalkan dan diuji oleh Grossman dan Krueger (1991). Menurut Simon Kuznets (1955) ketika pendapatan per kapita meningkat, ketimpangan pendapatan meningkat pada awalnya dan setelah tingkat ambang pendapatan per kapita, ketimpangan pendapatan menurun (Saboori, 2012). Hal ini menyiratkan bahwa hubungan antara pendapatan per kapita dan ketimpangan pendapatan berbentuk U terbalik.

Karena sumber daya alam di definisikan sebagai segala sesuatu yang ada di bumi maupun di atas bumi yang di hasilkan oleh alam maka produksi barang

dan jasa yang di produksi tidak mungkin dapat terjadi tanpa melibatkan sumber daya alam dalam prosesnya. Dengan peningkatan terhadap jumlah penduduk, berarti akan semakin banyak di perlukan barang dan jasa untuk memnuhi kebutuhannya. Peningkatan ini sendiri pasti memerlukan banyak sumber daya sebagai salah satu faktor yang akan di olah bersama dengan faktor-faktor produksi lain baik dalam industri pengelolaan, industri pertanian, dan industri jasa yang produk sampingnya adalah pencemaran lingkungan.

Industri (manufaktur) diklaim sebagai penyebab kerusakan lingkungan, sebagaimana dikutip dari beberapa pendapat pada paragraf di atas, padahal aktivitas manusia dalam melakukan kegiatan ekonomi tidak hanya bergelut di dunia manufaktur, namun juga; transportasi, perdagangan, pariwisata, juga pertanian. Sebaliknya, perekonomian yang ramah lingkungan menjadi stigma bagi industri pertanian, sebagaimana pernyataan Hutabarat (2010), bahwa kerusakan lingkungan di mulai ketika sektor pertanian digantikan oleh industri sebagai tumpuan roda ekonomi. Dalam hal ini produksi terhadap barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan manusia merupakan produk yang diinginkan (*desarble output*) dan limbah pencemar lingkungan sebagai produk yang tidak diinginkan (*undesirable output*) jadi dapat di lihat bahwa terdapat hubungan positif antara pertumbuhan ekonomi dengan pencemaran lingkungan.

Salah satu gejala degradasi yang terjadi di Kota-Kota besar di Indonesia saat ini adalah masalah pencemaran udara. Berdasarkan pada Keputusan Menteri Kesehatan nomor 1047 tahun 2002 tentang pedoman pengendalian pencemaran udara, pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara oleh aktivitas manusia, sehingga mutu udara sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan atau mempengaruhi kesehatan manusia. Salah satu gejala degradasi lingkungan yang

saat ini dihadapi oleh negara dunia ketiga saat ini adalah masalah pencemaran udara. Menurut Haryanto (2008), penyebab pencemaran udara bisa disebabkan oleh dua sumber, yaitu akibat dari kegiatan manusia dan sumber dari alam itu sendiri. Pencemaran udara yang dilakukan oleh manusia itu berasal dari beberapa sumber dari kegiatan transportasi, industri, beberapa dari berbagai jenis pembakaran, dan pembangkit listrik yang memanfaatkan bahan bakar fosil dan batu bara. Kemudian, yang menyebabkan pencemaran terjadi secara alami adalah letusan gunung berapi

Indonesia merupakan salah satu negara yang sedang berupaya dalam mengatasi perubahan iklim. Banyak upaya yang dilakukan Indonesia untuk menjaga keberlangsungan lingkungan. Indonesia secara serius dan konsisten dalam menjalankan komitmen penanganan perubahan iklim melalui Perencanaan Pembangunan Rendah Karbon (PPRK). PPRK ini merupakan sebuah transformasi strategi dari Rencana Aksi Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (RAN-GRK) yang tertuang dalam Peraturan Presiden nomor 61 Tahun 2011.

Menurut hasil penelitian yang dilakukan oleh Intergovernment Panel On Climate Change (IPCC), menyatakan bahwa karbondioksida adalah salah satu kontributor terjadinya pemanasan global yang terjadi dalam 150 tahun terakhir yang ditandai dengan terjadinya kenaikan suhu rata-rata di udara maupun air laut, mencairnya es di beberapa daerah, dan juga terjadinya peningkatan permukaan air laut secara global. Hasil kajian yang dilakukan ini menyatakan ulah manusia mengakibatkan perubahan iklim yang mengakibatkan terjadinya pelepasan gas rumah kaca ke udara, kemudian terjadi penumpukan di lapisan atmosfer. Penumpukan inilah yang menyebabkan terjadinya peningkatan rata-rata suhu bumi. Peningkatan suhu ini, ke depannya akan memberikan dampak yang sangat signifikan terhadap kehidupan manusia dan makhluk hidup lainnya di bumi.

Kota Makassar yang merupakan salah satu Kota besar di Indonesia memiliki aktivitas industri yang tinggi sehingga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan yang tinggi. Berdasarkan **Tabel 1.1** jumlah emisi karbon di Kota Makassar sepuluh tahun terakhir (2017-2021). Mengalami fluktuasi dengan tren yang semakin menurun, emisi karbon tertinggi terdapat pada tahun 2017 sebesar 49.526 Bertambah 38.35 persen dari tahun sebelumnya. Sedangkan capaian terendah pada tahun 2019 sebesar 7.767 bertambah sebesar -2,8 persen dari tahun sebelumnya. Hal tersebut menandakan bahwa, peningkatan emisi karbon di Kota Makassar dapat terkendali dengan baik ditandai dengan penurunan yang sangat signifikan hampir di setiap tahunnya.

Tabel 1.1 Emisi Karbon Kota Makassar Tahun 2017-2021

Tahun	Emisi Karbon (Gg CO₂)
2017	49.526
2018	21.591
2019	7.767
2020	7.550
2021	5.388

Sumber: Kementerian lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2022

Kualitas udara, khususnya di perKotaan merupakan komponen lingkungan yang sangat penting, karena akan berpengaruh langsung terhadap kesehatan masyarakat maupun kenyamanan Kota. Padatnya penduduk serta kurangnya jalur hijau (green belt) sebagai sumber O₂ mempengaruhi rendahnya kualitas udara di perKotaan. Faktor-faktor yang menyebabkan terjadinya pencemaran di perKotaan

bukan hanya ditentukan oleh jumlah penduduk, tetapi juga ditentukan oleh jumlah industri dan kendaraan bermotor (Soemarwoto, 2004).

Sejalan dengan perkembangan Kota Makassar, kegiatan ekonomi juga semakin pesat, ini ditandai dengan meningkatnya perusahaan industri. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik perusahaan industri sedang dan besar di Kota Makassar pada tahun 2018 berjumlah 99 perusahaan industri, tahun 2019 terjadi peningkatan jumlah industri sebesar 8,08 persen dibanding tahun 2018, bahkan di masa pandemi Covid-19 tahun 2020 jumlah industri tetap tumbuh sebesar 4,67 persen yaitu berjumlah 112 perusahaan industri. Hal ini menandakan bahwa sektor industri yang ada di Kota Makassar terus terjadi peningkatan di setiap tahunnya.

Selanjutnya adalah faktor jumlah kendaraan, sumber pencemar yang paling banyak mempengaruhi kehidupan manusia adalah sumber pencemar bergerak yakni kendaraan bermotor. Hal ini disebabkan oleh sumber bergerak seringkali dekat dengan tempat tinggal manusia. Selain emisi gas, dampak lingkungan lain yang diakibatkan oleh kendaraan bermotor adalah kebisingan, getaran, debu dan kotoran gangguan pandang, serta risiko kecelakaan dan gangguan dari kendaraan yang diparkir (Bapeda, 2000).

Pencemaran udara sangat erat kaitannya dengan konsumsi energi bahan bakar minyak. Konsumsi bahan bakar minyak berakibat polutan ke atmosfer dalam skala yang besar, sehingga perlu upaya-upaya untuk pengendalian pencemaran udara agar tidak semakin meningkat emisinya, yang dapat meningkatkan resiko penyakit dan gas rumah kaca (GRK) sebagai akibat emisi kendaraan bermotor. Di Kota-Kota besar, kontribusi gas buang kendaraan bermotor sebagai sumber polusi udara mencapai 60-70 persen. Faktor-faktor penting yang menyebabkan

dominannya pengaruh sektor transportasi terhadap pencemaran udara perKotaan di Indonesia antara lain (Kementerian Lingkungan Hidup, 2011).

Oleh sebab itu perlu diingat bahwa dengan adanya pembangunan yang sangat cepat dan tidak dilakukan dengan hati-hati, pembangunan ekonomi akan menguras ketersediaan sumber daya alam dan juga pencemaran terhadap lingkungan. Pada akhirnya kegiatan ini akan menghambat terjadinya pertumbuhan ekonomi di masa yang akan datang.

Uraian di atas sudah menjelaskan dan membawa kita kepada definisi bagaimana pembangunan ekonomi yang berwawasan lingkungan agar kegiatan ekonomi yang dilakukan tidak menimbulkan pencemaran dan tidak menguras sumber daya alam. Melihat kondisi Kota Makassar maka perlu perencanaan pembangunan ekonomi yang baik, Pembangunan ekonomi sejatinya merupakan proses yang berlangsung secara terus menerus untuk mencapai kesejahteraan suatu perekonomian. Namun, salah satu masalah yang dihadapi saat ini adalah bagaimana menciptakan suatu kondisi perekonomian yang dapat dinikmati secara terus menerus (*sustainable*). Kondisi terus menerus yang dimaksud adalah bagaimana menciptakan suatu keseimbangan di mana perekonomian dapat berjalan bersama dengan lingkungan untuk menciptakan keseimbangan.

Untuk menyukseskan program pembangunan ekonomi maka pemerintah dapat berfokus untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi sembari menjaga kondisi lingkungan hidup. Pertumbuhan ekonomi menjadi penting dalam konteks perekonomian suatu negara karena dapat menjadi salah satu ukuran dari pertumbuhan atau pencapaian perekonomian bangsa tersebut.

Berdasarkan *Sustainable Development Goals* (SDGs) Indonesia memberikan prioritas terhadap pembangunan terutama yang berkaitan dengan lingkungan yaitu dengan energi yang bersih, dan usaha yang dilakukan untuk

menangani perubahan iklim, negara berkomitmen menargetkan pengurangan emisi CO² 29–41 persen pada tahun 2030, penulis ingin melihat apakah faktor-faktor ekonomi seperti pertumbuhan ekonomi, jumlah pabrik dan jumlah kendaraan bermotor berkontribusi terhadap pencemaran udara di ruang lingkup Kota Makassar. Berdasarkan penjelasan di atas maka peneliti termotivasi dan tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Analisis Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi, Jumlah Industri, dan Jumlah Kendaraan Bermotor Terhadap Pencemaran Udara di Kota Makassar”**.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini antara lain:

1. Apakah pertumbuhan ekonomi berpengaruh terhadap pencemaran udara di Kota Makassar?
2. Apakah jumlah industri berpengaruh terhadap pencemaran udara di Kota Makassar?
3. Apakah jumlah kendaraan bermotor berpengaruh terhadap pencemaran udara di Kota Makassar?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap pencemaran udara di Kota Makassar.

2. Untuk mengetahui pengaruh jumlah industri terhadap pencemaran udara di Kota Makassar.
3. Untuk mengetahui pengaruh jumlah kendaraan bermotor terhadap pencemaran udara di Kota Makassar.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Untuk penulis yaitu sebagai sarana pengembangan kemampuan dalam bidang penelitian dan penerapan ilmu pengetahuan yang telah diampu selama masa perkuliahan.
2. Untuk akademis sebagai sarana pembelajaran dan bahan rujukan untuk penelitian selanjutnya.
3. Untuk pemerintah yaitu sebagai bahan evaluasi dan acuan dalam pengambilan keputusan atau kebijakan untuk mencegah kerusakan lingkungan yang di akibatkan oleh emisi CO² di Kota Makassar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1. *Green Economy*

Green economy atau ekonomi hijau adalah suatu gagasan ekonomi yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesetaraan sosial di masyarakat sekaligus mengurangi resiko kerusakan lingkungan secara signifikan. Sumber daya alam dan lingkungan, seperti udara, air, tanah, dan makhluk hidup, dapat menyediakan barang dan jasa baik secara langsung maupun tidak langsung untuk mendapatkan manfaat ekonomi. Konsep sumber daya milik bersama (*common property resources*) yang di kemukakan oleh Hardin di kenal sebagai *tragedy of pie commons* yang di gunakan untuk memperlihatkan bagaimana aktivitas ekonomi yang di lakukan oleh suatu perekonomian dapat mengarahkan kepada kerusakan lingkungan hidup. Banyaknya pemilik memiliki hak yang sama baik itu individu atau kelompok untuk memanfaatkan sumber daya alam secara bersama, seperti air, udara, tanah, hutan, dan lain-lain. Kurangnya aturan mengenai pembatasan pemanfaatan sumber daya tersebut, maka terjadi eksploitasi berlebih terhadap sumber daya tersebut. Setiap pemanfaatan terhadap sumber daya tersebut dilakukan semaksimal mungkin dengan anggapan bahwa individu atau kelompok lain akan menggunakan sumber daya tersebut jika tidak dimanfaatkan semaksimal mungkin.

Dari kacamata ekonomi, penyalagunaan pemanfaatan sumber daya milik bersama muncul karena terdapat mekanisme keseimbangan yang timbul secara

sendiri yang dapat membatasi terjadinya eksploitasi. Sumber sumber milik bersama ini seperti, air, udara, lahan adalah gratis sehingga kelangkaan yang terjadi tidak tercerminkan dalam ongkos untuk setiap pemanfaatannya. Menambahkan ongkos sosial yang riil pada eksploitasi sumber daya alam dalam perencanaan pembangunan adalah salah satu cara yang dapat memastikan bahwa keputusan-keputusan yang dilakukan untuk mengalokasikan sumber-sumber dibuat berdasarkan efisiensi ekonomi.

Teori faktor luar (*externality*) menawarkan suatu alternatif dalam eksploitasi dan penyebab kerusakan lingkungan hidup. Di sebagian besar negara, baik negara maju maupun yang sedang berkembang, masalah-masalah lingkungan hidup tidak di perhitungkan dalam perencanaan pembangunan sehingga menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan dalam jangka panjang. Pabrik-pabrik semen, misalnya, mengabaikan terjadinya pencemaran udara karena hanya berfokus pada produksi semen. Nelayan di laut yang hanya memikirkan bagaimana menangkap ikan sebanyak-banyaknya tanpa memperhatikan turunnya sumber daya ikan. Petani yang menggarap lahannya hanya memikirkan bagaimana produksinya tanpa memperhatikan mengenai kualitas tanah kedepannya.

Contoh dampak-dampak yang terjadi di atas dapat di katakan sebagai *externality* atau efek faktor luar. Efek faktor luar yang timbul bila fungsi guna atau fungsi produksi dari individu atau kelompok yang tergantung pada aktivitas individu lain. Faktor luar dari mutu lingkungan hidup timbul jika faktor ketergantungan adalah suatu bentuk fisik yang terjadi melalui sistem alam. Pencemaran udara adalah contoh yang nyata dari adanya kegiatan pemanfaatan sumber daya alam.

Dalam catatan ekonomi, faktor luar mutu lingkungan hidup muncul ongkos dan manfaat sosial dan efek-efek lingkungan tidak dimasukkan kedalam perhitungan oleh pelaku kegiatan ekonomi tersebut.

Di banyak negara yang sedang berkembang, ketidaktahuan dapat menjadi penyebab faktor luar mutu lingkungan hidup. Petani, misalnya, masih belum memahami bahaya dari pemanfaatan pestisida untuk kegiatan pertanian terhadap lingkungan. Sistem pemerintahan di negara ini juga belum menunjang pencegahan perusahaan kerusakan lingkungan walaupun dalam hal ini masyarakat sudah menyadari dampak dari kerusakan lingkungan tersebut. Hal ini merupakan dampak negatif dari suatu sistem pasar yang tidak sempurna.

2.1.2. Ekonomi Lingkungan dan Eksternalitas

Lingkungan adalah kombinasi antara kondisi fisik dan kelembagaan. Kondisi fisik mencakupi keadaan sumber daya alam seperti tanah, air, energi surya, udara, mineral, flora dan fauna yang ada di daratan maupun di dalam lautan. Sedangkan pada kelembagaan dari lingkungan adalah berbagai bentuk ciptaan manusia seperti keputusan mengenai pemanfaatan sumber daya alam. Hal ini mencakup hal-hal yang dianggap sebagai sesuatu yang di anggap orang bernilai dalam penggunaan sumber daya alam seperti organisasinya, prosedurnya, serta peraturan penggunaan sumber daya alam untuk menghasilkan barang dan jasa yang di butuhkan oleh manusia. Oleh sebab itu tata kelola lingkungan sekaligus merupakan masalah teknik, masalah ekonomi dan masalah social.

Manusia memahami suatu teknologi tertentu atau suatu bentuk organisasi tertentu tidak akan mampu memecahkan masalah dalam perekonomian secara

optimal. Oleh sebab itu merancang sebuah organisasi untuk melakukan perubahan dalam system lingkungan dengan landasan pemahaman dan pengetahuan yang baru terhadap keadaan lingkungan.

Menurut Suparmoko (2004), ekonomi lingkungan sebagai cabang ilmu ekonomi yang mempelajari tentang tingkah laku manusia dalam mempertahankan atau meningkatkan fungsi lingkungan. Kemudian, saat ini yang menjadi tantangan bagi para ekonom adalah memilih di antara deretan pilihan yang harus diputuskan. Pilihan yang disebutkan adalah pilihan antara kebutuhan yang tidak ada habisnya untuk menyediakan kebutuhan pangan serta keperluan untuk memelihara, melestarikan, dan menciptakan kualitas hidup tertentu. Akan tetapi hingga saat ini pertimbangan akan lingkungan masih sering kali di lupakan akibat kegiatan manusia masih berfokus pada kebutuhan dasar seperti pangan, perumahan, pendidikan dan kesehatan sampai pada kondisi tertentu.

Saat ini dapat diketahui bahwa produksi limbah dan pengelolaan limbah dan pengelolaan lingkungan adalah hasil langsung dari kegiatan produksi barang dan jasa. Kemudian produksi barang dan jasa serta limbah tersebut dapat berhubungan langsung dengan pertumbuhan ekonomi, di mana jika tidak terdapat pengelolaan limbah yang baik, maka akan memberikan dampak pencemaran yang akan memperburuk lingkungan yang pada akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan ekonomi. Pemanfaatan sumber daya alam dengan demikian tidak hanya di lihat dari segi kuantitas, akan tetapi juga harus di lihat dari segi kualitas.

Layaknya barang dan jasa pada umumnya, ekonomi lingkungan juga menanyakan seberapa cepat pertumbuhan ekonomi yang ingin di capai, bagaimana bentuk dari pertumbuhan yang diinginkan, untuk siapa produksi barang

dan jasa tersebut di salurkan, dan siapa yang harus mengeluarkan biaya serta di mana pembangunan dapat di laksanakan.

Pemanasan global dan perubahan iklim tentunya akan berdampak terhadap lingkungan serta social ekonomi yang bergantung dengan kondisi lingkungan sekitarnya (Warner dkk, 2010). Terjadinya perubahan iklim akan menimbulkan dampak yang dapat merubah system kehidupan, baik fisik ataupun non fisik. Kemudian, dampak dari adanya perubahan iklim adalah salah satunya timbulnya degradasi lingkungan. Degradasi lingkungan adalah runtutan peristiwa dari penurunan mutu lingkungan atau penurunan kemampuan daya dukung lingkungan yang diakibatkan oleh manusia maupun oleh alam (FAO, 1997). Degradasi lingkungan juga dapat di artikan sebagai kerusakan lingkungan yang terjadi karena penipisan sumber daya seperti udara, air, dan tanah; kerusakan ekosistem ; serta terjadinya polusi.

Menurut Dinda (2004), terdapat beberapa indikator kerusakan pada lingkungan yang sering dipergunakan dalam penelitian terdahulu, yaitu :

1. Indikator kualitas udara yang umumnya menggunakan CO_2 , SO_2 , CO , ataupun NO_x .
2. Indikator kualitas air, yang menggunakan tiga kategori indicator yaitu, a) tingkat konsentrasi pathogen dalam air, b) tingkat logam berat dan pembuangan zat kimia beracun di air yang disebabkan oleh manusia, dan c) tingkat kerusakan oksigen yang terkandung di dalam air.
3. Indikator lainnya seperti tingkat sampah perKotaan, sanitasi perKotaan, akses terhadap air minum bersih, tingkat penggunaan energi dan sebagainya (Dinda, 2004).

Menurut Suparmoko (2000), sebab dari turunnya kualitas lingkungan adalah sifat yang ada pada lingkungan alami sendiri yang menyebabkan manusia untuk melakukan eksploitasi semaksimal mungkin sehingga menurunkan kualitas lingkungan. Lingkungan memiliki beberapa ciri-ciri, salah satunya adalah lingkungan sebagai barang publik. Barang publik memiliki ciri *non exclusive* dan *non rivalry*. *Non exclusive* adalah tidak terdapat pengecualian terhadap orang-orang yang tidak membayar untuk mengonsumsi sumber daya lingkungan tersebut. Sedangkan *non rivalry* adalah setiap orang dapat mengonsumsi dengan tidak mengurangi volume untuk di konsumsi orang lain. Lingkungan yang bersifat barang publik ini membuat individu maupun kelompok melakukan eksploitasi sehingga lingkungan tidak terjaga kelestariannya

Ciri dan sifat berikutnya adalah pemikiran bahwa lingkungan merupakan milik bersama (*Common Property*). Kepemilikan bersama ini didefinisikan sebagai bukan milik individu atau milik setiap individu. Hal ini terjadi karena kepemilikan memiliki kecenderungan untuk melakukan eksploitasi sumber daya alam dan lingkungan semaksimal mungkin. Setiap individu akan berusaha mengambil terlebih dahulu sebelum individu atau orang lain berusaha mendapatkannya, sehingga akan terjadi eksploitasi yang dilakukan secara massif dan hal ini akan berakibat pada punahnya sumber daya alam dan lingkungan. Inilah yang di maksud *law of common*.

Ciri terakhir lingkungan adalah terjadinya eksternalitas. Eksternalitas menurut Mangkoesoebroto (2003) adalah keterkaitan suatu kegiatan dengan kegiatan lain yang tidak melalui mekanisme pasar. Eksternalitas adalah dampak dari hal-hal yang dilakukan oleh suatu pihak terhadap pihak lainnya baik itu yang menguntungkan maupun merugikan. Eksternalitas dapat terjadi karena tindakan

yang dilakukan oleh suatu pihak terhadap pihak lain tanpa adanya kompensasi, sehingga munculah inefisiensi alokasi faktor produksi. Eksternalitas pada hakikatnya disebabkan oleh aktivitas manusia yang tidak berpedoman pada prinsip ekonomi yang berwawasan lingkungan (Daraba, 2001).

Menurut Daraba (2001), menyebutkan bahwa jika dilihat dari dampaknya, eksternalitas dibagi menjadi dua, yaitu eksternalitas positif dan negatif. Eksternalitas positif diartikan sebagai dampak yang menguntungkan pihak lain tanpa perlu adanya kompensasi dari pihak yang memperoleh keuntungan. Sedangkan, eksternalitas negatif diartikan sebagai dampak yang merugikan pihak lainnya tanpa adanya kompensasi.

Selain ditinjau dari sifat lingkungan itu sendiri, aktivitas ekonomi maupun bukan, sebagian besar memanfaatkan lingkungan sebagai tempat untuk membuang limbah dan sebagai sumber input. Hal itu mengakibatkan kualitas lingkungan menjadi menurun. Penurunan tersebut pada akhirnya menimbulkan eksternalitas, sehingga banyak penelitian dilakukan untuk melihat pengaruh aktivitas tersebut terhadap lingkungan.

2.1.3. *Environmental Kuznets Curve (EKC)*

Hipotesis EKC adalah hubungan antara pertumbuhan ekonomi dengan terjadinya kerusakan lingkungan dalam pola hubungan di suatu wilayah. Hipotesis EKC digunakan untuk menjelaskan kualitas lingkungan pada tingkat pendapatan per kapita yang disebabkan oleh perubahan komposisi output, pengenalan teknologi produksi, dan permintaan untuk peningkatan kualitas lingkungan, mengarah pada peraturan lingkungan yang lebih ketat. Hipotesis EKC mengikuti pola berbentuk U terbalik sebagaimana pola hubungan antara ketimpangan pendapatan dengan pendapatan per kapita dalam Kurva Kuznets.

Andreoni dan Levinson (2001) dalam Fachrudin (2018) menjelaskan mengenai terjadinya pola berbentuk U terbalik pada kurva Kuznets sebagai berikut:

1. Terjadinya pergeseran transformasi dari sektor pertanian ke sektor industri karena ada dorongan investasi asing. Pada tingkat pendapatan rendah di negara berkembang, pendapatan industri masih rendah dan akan meningkat seiring dengan terjadinya peningkatan pendapatan. Peningkatan yang terjadi pada sektor industri ini menyebabkan terjadinya polusi di negara yang sedang berkembang juga akan mengalami peningkatan dan terjadi transportasi dari sektor industri ke sektor jasa, polusi akan menurun seiring peningkatan pendapatan.
2. Peningkatan permintaan atas kualitas lingkungan yang baik akan meningkat seiring dengan terjadinya peningkatan pendapatan. Hal ini berawal ketika tingkat pendapatan rendah, sulit bagi pemerintah di negara yang sedang berkembang untuk melakukan proteksi terhadap lingkungan akibat dari kegiatan perekonomian di negara tersebut. Ketika pendapatan mulai meningkat, masyarakat mulai mampu untuk membayar kerugian lingkungan akibat dari kegiatan ekonomi. Pada tahapan ini masyarakat ingin mengorbankan konsumsi barang demi terlindunginya.

Hipotesis Environmental Kuznets Curve mengelompokkan perekonomian menjadi tiga tahapan yaitu pra industri, industri, dan pasca industri. Pada tahap pra industri yang dapat dilihat dari rendahnya aktivitas perekonomian serta basis ekonomi pada sektor pertanian. Pada tahap ini kerusakan lingkungan masih rendah karena aktivitas ekonomi yang masih rendah. Tahap selanjutnya adalah tahapan industri yang ditandai dengan terjadinya peningkatan perekonomian dan

beralihnya struktur ekonomi dari pertanian ke sektor industri. Meningkatnya aktivitas ekonomi menyebabkan terjadinya kerusakan lingkungan sampai ambang batas diatas kemampuan masyarakat untuk membayar konservasi lingkungan. Pada tahapan industri kerusakan lingkungan terjadi sangat tinggi, namun setelah tahapan itu mulai menurun. Penurunan tersebut menjadi tanda bahwa perekonomian telah memasuki tahap pasca industri yang terjadi karena adopsi teknologi dalam perekonomian sehingga aktivitas ekonomi di negara tersebut menjadi lebih ramah terhadap lingkungan.

2.1.4. *Pollution Haven Hypothesis*

Copeland dan Taylor (1994) pertama kali memperkenalkan *pollution haven hypothesis* di dalam konteks Perdagangan Utara-Selatan (*north-south trade*) dalam studi kasus NAFTA. Penelitian ini juga merupakan penelitian pertama yang ingin mencari hubungan antara keketatan regulasi lingkungan serta pola perdagangan dengan tingkat polusi di suatu negara (Gill, dkk, 2018). Copeland dan Taylor (1994) menyebutkan bahwa di bawah liberalisasi perdagangan, perusahaan atau industri yang menghasilkan output berpolusi akan berpindah dari negara kaya yang memiliki peraturan dan kebijakan yang ketat di bidang lingkungan menuju negara-negara berkembang yang cenderung lebih miskin dan memiliki regulasi yang lemah di bidang lingkungan.

Terjadi pelemahan regulasi lingkungan, pada prakteknya komponen pengelolaan polusi tidak termasuk atau hanya sebagian kecil saja yang diperhitungkan sebagai komponen biaya (*cost*), sehingga hal ini dapat memperkecil biaya produksi suatu usaha. Ketiadaan pengelolaan sampah industri atau polusi itu kemudian memberikan dampak luaran yang negatif, yaitu polusi yang tidak ditangani dengan baik. Disiplin ilmu hukum ekonomi menyebut kondisi

ini sebagai eksternalitas negatif atau kegagalan pasar. Maka, dalam perdagangan terbuka, negara berkembang akan cenderung menjadi *pollution haven* untuk industri kotor dari negara yang lebih maju (Gill dkk., 2018).

Beberapa ahli menyatakan bahwa *Pollution Haven* ini merupakan salah satu penyebab dari terjadinya kerusakan lingkungan. Suatu negara akan mulai menjadi lebih bersih dari barang-barang olahan dan industri-industri polutan dikarenakan industri-industri yang terbilang kotor di dalam negara tersebut telah diekspor kepada negara-negara berkembang yang belum memiliki regulasi lingkungan yang kuat seperti negara maju, sehingga hal ini membuat negara yang telah mengekspor industri-industri kotor tersebut akan mulai mengalami pergeseran struktur menjadi negara yang berbasis jasa (*service economy*).

Meskipun demikian, dalam hal ini Dinda (2004) kurang sejalan dengan hipotesis *Pollution Haven* karena menurutnya industri polutan cenderung berlokasi di negara-negara berkembang, tetapi situasi ini juga akan berdampak dengan meningkatkan tingkat pendapatan dari negara yang ditinggali oleh industri polutan tersebut. Hal ini mengakibatkan negara yang ditinggali industri polutan akan mulai memprioritaskan regulasi di bidang lingkungan. Serta, jika skema ini tetap dilanjutkan, maka kelak tidak akan ada lagi negara yang dapat menjadi "*Pollution Haven*" untuk industri-industri polutan, karena seluruh negara akan berada pada tingkat atau level yang sama.

Lebih lanjut lagi, terdapat pula berbagai argumen yang melawan argumen hipotesis *Pollution Haven* ini. Menurut Gill dkk (2018), beberapa argumen tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Negara yang memiliki regulasi yang lemah terhadap lingkungan biasanya memiliki pondasi hukum dan hukum komersial yang tidak jelas. Namun,

investor dari negara-negara berkembang cenderung untuk memilih negara dengan pondasi hukum yang kuat dan juga kejelasan hukum dalam berniaga. Sehingga hal inilah yang mendorong investor untuk lebih cenderung menghindari negara-negara dengan regulasi yang lemah di bidang lingkungan tersebut.

- b. Beberapa mengatakan bahwa ketika sebuah perusahaan berpindah menuju negara yang memiliki regulasi lingkungan yang lemah dan tidak kuat, perusahaan tersebut juga akan mempertimbangkan adanya aspek penurunan produktifitas pekerja yang kemudian akan membuat perusahaan mengeluarkan biaya tambahan agar bisa menutupi produktifitas pekerja yang hilang karena polusi yang ditimbulkan perusahaan.
- c. Lebih lanjut, perusahaan juga akan mempertimbangkan berbagai besaran biaya yang hilang karena melakukan perpindahan ke negara lain.

2.1.5. Pertumbuhan Ekonomi

Menurut Kuznet (dalam Todaro, 2000), pertumbuhan ekonomi adalah kenaikan kapasitas dalam jangka panjang dari negara yang bersangkutan untuk menyediakan berbagai barang ekonomi kepada penduduknya. Pertumbuhan ekonomi adalah salah satu indikator untuk mengukur prestasi ekonomi suatu negara (Dewi,2017). Pertumbuhan ekonomi menggambarkan suatu ukuran kuantitatif dalam perkembangan suatu perekonomian pada tahun tertentu yang dapat dibandingkan dengan tahun sebelumnya, untuk satuannya selalu dalam bentuk persen (Sukirno,2010).

Suatu negara yang menginginkan adanya pertumbuhan ekonomi harus melakukan peningkatan dalam kegiatan ekonomi. Dalam kegiatan ekonomi, sebenarnya pertumbuhan ekonomi berarti ada perkembangan ekonomi secara fisik. Perkembangan ekonomi fisik yang dimaksud adalah penambahan produksi barang dan jasa serta perkembangan infrastruktur. Suatu negara jika mengalami peningkatan pertumbuhan ekonomi yang signifikan dapat dikatakan negara tersebut sejahtera. Tingkat pertumbuhan ekonomi menjadi indikator dari berhasilnya kegiatan ekonomi dan pembangunan suatu negara yang juga menggambarkan perubahan aktivitas ekonomi.

Dalam buku Todaro (2000), ada tiga faktor utama dalam pertumbuhan ekonomi, yaitu: (1) Akumulasi modal, meliputi segala bentuk atau jenis dalam investasi baru yang ditanamkan pada tanah seperti rumah, peralatan fisik, dan sumber daya manusia atau yang disebut modal; (2) Pertumbuhan penduduk, seiring berjalannya waktu jumlah penduduk akan bertambah karena adanya penambahan penduduk. Banyaknya penduduk di tahun yang akan datang akan menambah angkatan kerja dan lapangan kerja; (3) Kemajuan teknologi, semakin modernnya teknologi akan membantu proses pertumbuhan ekonomi lebih cepat.

Pertumbuhan ekonomi dapat dilihat dan diukur dari Produk Domestik Bruto (PDB) untuk tingkat nasional dan Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) untuk tingkat regional. Menurut Badan Pusat Statistik (Prawesti, 2021) bahwa PDB pada tingkat nasional dan PDRB tingkat regional merupakan gambaran dari kemampuan suatu wilayah dalam menghasilkan nilai tambah dalam periode waktu tertentu. Ada dua pendekatan yang digunakan dalam

menentukan nilai PDB maupun PDRB yaitu pendekatan lapangan usaha dan pendekatan pengeluaran yang dihitung atas dasar harga berlaku dan harga konstan.

Perhitungan dengan pendekatan lapangan usaha merupakan jumlah komponen nilai tambah bruto yang dihasilkan oleh aktivitas produksi sektor-sektor ekonomi. Sedangkan, pendekatan pengeluaran menunjukkan penggunaan nilai tambah tersebut. Perhitungan PDB dan PDRB atas dasar harga konstan memberikan gambaran pertumbuhan ekonomi secara riil dari tahun ke tahun, sementara perhitungan atas dasar harga berlaku memberikan gambaran terkait dengan pergeseran struktur ekonomi suatu wilayah.

2.1.6. Penambahan Industri

Industri dapat diartikan sebagai kegiatan manusia atau seluruh kegiatan ekonomi manusia yang mengolah bahan baku menjadi barang setengah jadi atau barang jadi. Jika didefinisikan dalam arti luas, industri dapat diartikan semua kegiatan yang dilakukan manusia dalam bidang ekonomi yang sifatnya produktif dan bersifat komersil untuk memenuhi kebutuhan hidup. Jadi dapat disimpulkan bahwa industri adalah suatu usaha pengelolaan bahan baku menjadi barang setengah jadi atau barang jadi (*final goods*) yang memiliki nilai tambah yang menguntungkan.

Selain itu, Badan Pusat Statistik (BPS) mendefinisikan industri sebagai unit kesatuan yang melakukan kegiatan ekonomi, bertujuan menghasilkan barang atau jasa, terletak pada suatu bangunan atau lokasi tertentu yang mempunyai catatan administrasi tersendiri. Industri merupakan kegiatan mengolah bahan mentah atau barang setengah jadi menjadi barang jadi yang mendatangkan manfaat, sehingga

manusia sebagai pelaku ekonomi untuk mengolahnya selama ini untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka dan meningkatkan kesejahteraan dari waktu ke waktu dengan kondisi sumber daya yang terbatas (*scarcity*).

Berdasarkan pada definisi di atas dapat dilihat bahwa industri memiliki peran yang sangat besar bagi perekonomian setiap negara. Hal ini terjadi karena pada dasarnya industri selama ini memiliki peran yang mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat yang berbentuk peningkatan kualitas kehidupan yang dapat tercapai dari waktu ke waktu. Oleh sebab itu, peningkatan industri memiliki keterkaitan yang kuat dengan komponen-komponen lainnya dalam perekonomian serta memiliki tujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di lingkungan industri. Selain itu, saat ini industri dapat diartikan sebagai sektor pemimpin (*leading sector*) karena jika di suatu tempat terdapat sebuah industri, maka akan merangsang kegiatan pembangunan sektor-sektor lainnya, seperti sektor perdagangan, pertanian maupun sektor lainnya di daerah tersebut dan sekitarnya (*hinterland*).

2.1.7. Ekonomi Transportasi dan Penambahan Jumlah Kendaraan Bermotor

Transportasi secara harfiah merupakan pemindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya secara fisik dalam waktu tertentu yang di gerakkan oleh manusia, hewan atau mesin. Sedangkan menurut kawegian, dkk (2017) transportasi merupakan perpindahan manusia atau barang dari tempat satu ke tempat lain dengan menggunakan sebuah kendaraan yang di gerakkan oleh manusia atau mesin. Pergerakannya dapat di lakukan dengan menggunakan berbagai macam sarana dengan berbagai macam sumber tenaga dan di lakukan untuk keperluan tertentu.

Kebutuhan transportasi merupakan kebutuhan turunan (*derived demand*) akibat aktivitas ekonomi, sosial, dan sebagainya. Dalam kerangka makro-ekonomi, transportasi merupakan tulang punggung perekonomian nasional, regional, dan lokal, baik di perkotaan maupun di pedesaan. Harus diingat bahwa sistem transportasi memiliki sifat sistem jaringan dimana kinerja pelayanan transportasi sangat dipengaruhi oleh integrasi dan keterpaduan jaringan.

Sarana transportasi yang ada di darat, laut, maupun udara memegang peranan vital dalam aspek sosial ekonomi melalui fungsi distribusi antara daerah satu dengan daerah yang lain. Distribusi barang, manusia, dan lain-lain akan menjadi lebih mudah dan cepat bila sarana transportasi yang ada berfungsi sebagaimana mestinya sehingga transportasi dapat menjadi salah satu sarana untuk mengintegrasikan berbagai wilayah di Indonesia. Melalui transportasi penduduk antara wilayah satu dengan wilayah lainnya dapat ikut merasakan hasil produksi yang rata maupun hasil pembangunan yang ada.

Skala ekonomi, lingkup ekonomi, dan keterkaitan harus tetap menjadi pertimbangan dalam pengembangan transportasi dalam kerangka desentralisasi dan otonomi daerah yang kerap didengungkan akhir-akhir ini. Ada satu kata kunci ini disini, yaitu integrasi, di mana berbagai pelayanan transportasi harus ditata sedemikian rupa sehingga saling terintegrasi, misalnya truk pengangkut kontainer, kereta api pengangkut barang, pelabuhan peti kemas, dan angkutan laut peti kemas, semuanya harus terintegrasi dan memungkinkan sistem transfer yang terus menerus (*seamless*).

Kebutuhan angkutan bahan-bahan pokok dan komoditas harus dapat dipenuhi oleh sistem transportasi yang berupa jaringan jalan, kereta api, serta pelayanan pelabuhan dan bandara yang efisien. angkutan udara, darat, dan laut

harus saling terintegrasi dalam satu sistem logistik dan manajemen yang mampu menunjang pembangunan nasional.

Transportasi jika ditilik dari sisi sosial lebih merupakan proses afiliasi budaya dimana ketika seseorang melakukan transportasi dan berpindah menuju daerah lain maka orang tersebut akan menemui perbedaan budaya dalam bingkai kemajemukan Indonesia. Di samping itu sudut pandang sosial juga mendeskripsikan bahwa transportasi dan pola-pola transportasi yang terbentuk juga merupakan perwujudan dari sifat manusia. Contohnya, pola pergerakan transportasi penduduk akan terjadi secara massal dan masif ketika mendekati hari raya. Hal ini menunjukkan perwujudan sifat manusia yang memiliki tendensi untuk kembali ke kampung halaman setelah lama tinggal di perantauan.

Pada umumnya perkembangan sarana transportasi di Indonesia berjalan sedikit lebih lambat dibandingkan dengan negara-negara lain seperti Malaysia dan Singapura. Hal ini disebabkan oleh perbedaan regulasi pemerintah masing-masing negara dalam menangani kinerja sistem transportasi yang ada. Kebanyakan dari Negara maju menganggap pembangunan transportasi merupakan bagian yang integral dari pembangunan perekonomian. Pembangunan berbagai sarana dan prasarana transportasi seperti halnya dermaga, pelabuhan, bandara, dan jalan rel dapat menimbulkan efek ekonomi berganda (*multiplier effect*) yang cukup besar, baik dalam hal penyediaan lapangan kerja, maupun dalam memutar konsumsi dan investasi dalam perekonomian lokal dan regional.

Sektor transportasi dikenal sebagai salah satu mata rantai jaringan distribusi barang dan penumpang telah berkembang sangat dinamis serta berperan didalam menunjang pembangunan politik, ekonomi, sosial budaya maupun pertahanan keamanan. Pertumbuhan sektor ini akan mencerminkan

pertumbuhan ekonomi secara langsung sehingga transportasi mempunyai peranan yang penting dan strategis. Keberhasilan sektor transportasi dapat dilihat dari kemampuannya dalam menunjang serta mendorong peningkatan ekonomi nasional, regional dan lokal, stabilitas politik termasuk mewujudkan nilai-nilai sosial dan budaya yang diindikasikan melalui berbagai indikator transportasi antara lain: kapasitas, kualitas pelayanan, aksesibilitas keterjangkauan, beban publik dan utilisasi

Transportasi adalah suatu proses pemindahan melalui jalur perpindahan baik melalui prasarana alami seperti udara, sungai, laut atau buatan manusia (*man made*) seperti jalan raya, jalan rel dan jalan pipa. Objek yang diangkut dapat berupa orang ataupun barang dengan menggunakan alat / sarana angkutan serta sistem pengaturan dan kendali tertentu yakni adanya manajemen lalu lintas, sistem operasi, maupun prosedur perangkutan. Dalam sistem transportasi, jalan merupakan unsur yang paling mendukung keberlangsungan sarana transportasi.

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2009 tentang lalu Lintas dan Angkutan Jalan, yang dimaksud jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Berdasarkan Undang-Undang no. 38 tahun 2004 pasal 5, peran jalan terbagi menjadi tiga, antara lain :

1. Sebagai bagian prasarana transportasi: mempunyai peran penting dalam bidang ekonomi, sosial, budaya, lingkungan hidup, politik, hankam, serta

- dipergunakan untuk sebesar-besar kemakmuran rakyat;
2. Sebagai prasarana distribusi barang dan jasa: merupakan urat nadi kehidupan masyarakat, bangsa dan negara;
 3. Merupakan satu kesatuan sistem jaringan jalan: menghubungkan dan mengikat seluruh wilayah Republik Indonesia.

2.2. Hubungan Antar Variabel

2.2.1. Hubungan Pertumbuhan Ekonomi Terhadap Pencemaran Udara

Pertumbuhan ekonomi yang cepat memiliki dampak dan manfaat yang baik terhadap suatu negara berupa peningkatan standar hidup, peningkatan konsumsi, dan sebagainya. Meski pertumbuhan ekonomi memberikan manfaat yang positif terhadap suatu negara, tetapi tanpa disadari setiap usaha yang dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi berdampak pada penurunan kualitas lingkungan.

Suparmoko (2014) menyatakan bahwa semakin cepat pertumbuhan ekonomi, maka semakin banyak barang sumber daya yang diperlukan dalam proses produksi, yang pada gilirannya akan mengurangi tersedianya sumber daya alam yang ada di bumi. Kegiatan produksi dicirikan dengan adanya intensitas tertentu pada penggunaan sumber daya alam sebagai faktor produksi (bahan bakar, fosil, udara, air, dan sumber yang terbarukan), serta polutan dan sampah yang dihasilkan. Di samping itu dengan pembangunan ekonomi yang cepat yang dibarengi dengan pembangunan pabrik, akan tercipta pula pencemaran lingkungan.

Kegiatan ekonomi yang dilakukan di kota-kota besar di Indonesia, salah satunya kota Makassar yang merupakan kota terbesar di Indonesia bagian timur. Kegiatan ekonomi di Makassar sejak beberapa tahun terakhir mengalami fluktuasi di beberapa sektor seperti pengadaan listrik dan gas, pengelolaan sampah, limbah dan daur ulang, reparasi mobil dan sepeda motor, akomodasi makanan dan minuman, informasi dan komunikasi, transportasi dan pergudangan akan menurunkan kualitas lingkungan hidup seperti polusi udara yang semakin memburuk karena aktivitas ekonomi yang terus meningkat sehingga menciptakan zat yang berbahaya terhadap lingkungan sehingga dapat meningkatkan pencemaran udara.

Dalam penelitian Pertiwi (2021) pendapat dari beberapa ahli terkait pertumbuhan ekonomi seperti Malthus, mengemukakan bahwa pertumbuhan ekonomi tidak bisa berlangsung secara terus menerus karena adanya batasan lingkungan. Jika pertumbuhan ekonomi ingin ditingkatkan maka eksploitasi sumber daya alam harus ditingkatkan dan limbah atau polusi yang kembali ke bumi atau lingkungan akan semakin meningkat juga.

2.2.2. Hubungan Pertambahan Jumlah Industri Terhadap Pencemaran Udara

Emisi CO₂ merupakan salah satu jenis emisi gas rumah kaca yang menjadi salah satu penyebab utama terjadinya pemanasan global. Emisi CO₂ sangat erat hubungannya dengan aktivitas manusia. Menurut *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*, terdapat lima sektor yang menjadi penyumbang utama emisi CO₂, yaitu penggunaan Energi, industri dan penggunaan produk, PKPL (pertanian, kehutanan dan penggunaan lahan), serta limbah. (Rypdal, dkk., 2006) Pertumbuhan industri identik dengan pertumbuhan produksi emisi CO₂.

Lundin dan Ng (2009) dalam hasil penelitiannya menyatakan bahwa proses industri identik dengan aktivitas berdampak terhadap peningkatan produksi emisi CO₂ di dunia (Labiba & Pradoto, 2018).

2.2.3. Hubungan Jumlah Kendaraan Bermotor Terhadap Pencemaran Udara

Sektor transportasi merupakan perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan sebuah kendaraan yang di gerakkan oleh manusia atau mesin. Sektor transportasi terus berkembang dari tahun ke tahun, hal ini terjadi karena transportasi dapat mempermudah manusia dalam melakukan aktivitasnya yang dapat mempermudah peningkatan pertumbuhan ekonomi dan menciptakan kesejahteraan bagi masyarakat. Namun jika di lihat dari sisi lain sektor transportasi dapat menyebabkan terjadinya peningkatan jumlah kendaraan bermotor setiap tahunnya menyebabkan terjadinya peningkatan terhadap pencemaran udara dari emisi gas buang kendaraan bermotor. Sengkey, dkk (2011) gas buangan dari kendaraan bermotor ini berpengaruh langsung terhadap lingkungan. Kendaraan bermotor mengeluarkan gas buangan berupa karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), hidrokarbon (HC), Sulfur dioksida (SO₂), timah hitam (Pb) dan karbon dioksida (CO₂). Pencemaran udara mempunyai berbagai dampak secara langsung terhadap kesehatan manusia, hewan, dan tumbuhan.

2.3. Studi Empiris

Pada bagian ini berisikan penelitian-penelitian terdahulu yang mendasari pemikiran penulis dan menjadi pertimbangan dalam penyusunan penelitian. Adapun penelitian tersebut sebagai berikut:

C. Aye & Edoja (2017) meneliti tentang Pengaruh Pertumbuhan Ekonomi Pada Emisi CO₂ di 31 Negara Berkembang menggunakan kerangka ambang batas panel dinamis. Tujuan dari penelitian ini di maksudkan untuk melihat pengaruh pertumbuhan ekonomi terhadap emisi CO₂. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif terhadap emisi CO₂ pada rezim pertumbuhan rendah tetapi berpengaruh positif pada rezim pertumbuhan tinggi dengan efek marginal lebih tinggi pada rezim pertumbuhan tinggi. Jadi hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat dukungan terhadap hipotesis Kuznet Lingkungan (EKC) ; melainkan hubungan berbentuk U yang terbentuk. Konsumsi energi dan populasi juga ditemukan berpengaruh positif dan signifikan terhadap emisi CO₂.

Faris (2022) melakukan penelitian tentang pengaruh Produk Domestik Bruto (PDRB) pada sektor pertanian industri, dan transportasi terhadap emisi CO₂ di provinsi Jawa Timur. Metode analisis pada penelitian ini menggunakan regresi linier berganda pada data time series dari tahun 2000 – 2019. Hasil pada penelitian menunjukkan bahwa variabel PDRB sektor pertanian, industri, dan transportasi berpengaruh signifikan terhadap emisi karbondioksida. Sektor pertanian dan transportasi memiliki hubungan positif, sedangkan pada sektor industri memiliki hubungan negative terhadap emisi karbondioksida. Jadi, pada penelitian ini merekomendasikan bahwa penerapan manajemen lahan berkelanjutan, penggunaan teknologi yang ramah lingkungan, serta pemanfaatan energi yang terbarukan dapat mengurangi emisi karbondioksida dan dapat mencapai pembangunan secara berkelanjutan.

Shahbaz, dkk (2014) penelitian ini dilakukan untuk mengeksplorasi hubungan antara pertumbuhan ekonomi, konsumsi listrik, urbanisasi dan

degradasi lingkungan di Uni Emirat Arab (UEA) selama periode 1975 – 2011. Pada penelitian ini menerapkan pendekatan pengujian batas ADRL untuk menguji hubungan jangka panjang antara variabel dengan adanya jeda structural. Kausalitas VECM Granger di gunakan untuk menyelidiki arah hubungan sebab akibat antara variabel yang digunakan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan adanya hubungan terbalik berbentuk U antara pertumbuhan ekonomi dan emisi CO₂ yaitu pertumbuhan ekonomi awalnya menaikkan emisi energi dan terjadi penurunan setelah menyentuh titik ambang pendapatan perkapita (terdapat EKC). Konsumsi listrik pada penelitian ini menunjukkan adanya penurunan terhadap emisi CO₂. Hubungan antara urbanisasi dan emisi CO₂ memiliki hubungan positif. Analisis kausalitas pada penelitian ini memvalidasi efek umpan balik antara emisi CO₂ dan konsumsi listrik. Pertumbuhan ekonomi dan urbanisasi Granger menyebabkan emisi CO₂.

JP Namahoro, dkk (2021) penelitian ini dilakukan untuk melihat dampak jangka panjang intensitas energi, energi terbarukan, dan pertumbuhan ekonomi pada emisi CO₂ di seluruh wilayah dan tingkat pendapatan di lebih dari 50 negara Afrika pada tahun 1980 sampai 2018. Metode yang di gunakan pada penelitian ini menggunakan panel estimator terbaru, uji kausalitas, dan respon impuls dan analisis dekomposisi varians. Hasil dari estimator panel menunjukkan bahwa konsumsi energi terbarukan berkontribusi dalam mengurangi emisi CO₂, sementara untuk intensitas energi mendorong emisi di seluruh wilayah dan tingkat pendapatan di Afrika. Variabel pertumbuhan ekonomi memiliki pengaruh terhadap emisi CO₂ secara negative di tingkat Afrikan akan tetapi efeknya beragam di seluruh wilayah dan tingkat pendapatan. Selain itu, hasil impuls respon dan analisis dekomposisi varians menunjukkan baik intensitas energi dan

pertumbuhan ekonomi menghitung variasi CO₂ yang lebih tinggi, sementara energi terbarukan berkontribusi terhadap pengurangan emisi CO₂ selama 10 tahun terakhir.

Hsiao-Tien Pao & Chung-Ming Tsai (2011) meneliti tentang dampak konsumsi energi, pendapatan, dan investasi asing langsung terhadap emisi CO₂ dan pertumbuhan ekonomi di Vietnam selama periode 1976 sampai 2009. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik kointegrasi dan kausalitas Granger untuk menguji hubungan antar variabel. Hasil dari penelitian ini menunjukkan terjadinya keseimbangan jangka panjang di antara variabel – variabel yang di gunakan. Sementara untuk variabel konsumsi energi dan pendapatan berpengaruh positif terhadap emisi CO₂, namun pada kuadrat pendapatan berpengaruh negative terhadap emisi CO₂ di Vietnam. Hasil dari penelitian ini mendukung hipotesis Enviromental Kuznets Curve (EKC) yang menjelaskan bahwa hubungan berbentuk U terbalik atas emisi CO₂ dan pertumbuhan ekonomi di Vietnam. Hasil dari penelitian ini juga menunjukkan terdapat dua arah kausalitas antara emisi CO₂ dan pendapatan, dan antara FDI dan emisi CO₂ di Vietnam. Selain itu, konsumsi energi yang di temukan pada Granger yang menyebabkan emisi CO₂ dalam jangka pendek dan jangka panjang. Konsumsi energi, FDI, dan Pendapatan merupakan penentu utama emisi CO₂ di Vietnam. Maka dari itu, perlu adanya adopsi teknologi bersih oleh investasi asing dalam mengurangi emisi CO₂ di Viietnam, dan pada saat yang sama juga menopang pembangunan ekonomi.

Rizky Nurul Ihsan (2019) meneliti tentang faktor sosial ekonomi yang mempengaruhi intensitas emisi CO₂ dalam merepresentasikan pembangunan berkelanjutan di Indonesia tahun 1992-2018. Penelitian ini menggunakan analisis

data *Ordinary Least Square* (OLS). Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa variabel konsumsi energi listrik, pertumbuhan *foreign direct investment* (FDI), dan populasi penduduk secara simultan berpengaruh signifikan terhadap kerusakan lingkungan di Indonesia. Secara parsial, adanya peningkatan konsumsi energi listrik, pertumbuhan FDI, dan populasi penduduk yang bersamaan akan berdampak pada kerusakan lingkungan dan menghambat dalam menciptakan pembangunan yang berkelanjutan di Indonesia yang di representasikan oleh emisi CO₂.

Dewita Apriliana (2021) meneliti tentang Faktor – faktor yang mempengaruhi emisi CO₂ di Indonesia Periode 1971 – 2018. Tujuan dari dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui faktor manakah yang berkontribusi besar dalam peningkatan emisi CO₂ di Indonesia periode 1971 – 2018. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Ordinary Least Square* (OLS) dengan data time series. Pada penelitian ini menggunakan variabel bebas yaitu jumlah kendaraan bermotor, konsumsi energi, dan pertumbuhan industri. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dari ketiga variabel tersebut memiliki hubungan yang positif terhadap emisi CO₂, Di mana konsumsi energi merupakan penyumbang terbesar emisi CO₂ di Indonesia selanjutnya diikuti oleh peningkatan jumlah kendaran bermotor dan pertumbuhan industri.

Ding, Y., dkk (2019) melakukan penelitian dengan menguji eksistensi dari Kurva lingkungan Kuznets (EKC) dari polusi PM_{2.5} di wilayah Beijing- Tianjin- Hebei (BTH) sebagai salah satu tiang pertumbuhan ekonomi di China. dalam penelitian ini menggunakan pengamatan satelit terhadap polusi dan panel PM_{2.5} pada 13 Kota di kawasan BTH dari tahun 1998 hingga 2016 dengan model ekonometrik spasial, spasial Durbin Model (SDM). Hasil penelitian tersebut menunjukkan

bahwa Pertumbuhan ekonomi dan polusi PM_{2.5} menghadirkan pola berbentuk U terbalik yang signifikan.

Hardini, D. A. (2011) meneliti tentang hubungan antara pertumbuhan penduduk, kemiskinan dan pertumbuhan ekonomi terhadap kualitas lingkungan di Kota Semarang. Metode analisis data pada penelitian ini adalah analisis korelasi dan analisis deskriptif. Hasil penelitian ini menemukan bahwa pertumbuhan ekonomi memiliki hubungan yang paling kuat dengan kualitas lingkungan di bandingkan dengan variabel lain.

2.4. Kerangka Pikir Penelitian

Kerangka pikir penelitian melihat hubungan yang logis antara landasan teori dengan kajian empiris dari suatu penelitian. Kerangka pikir dalam penelitian ini memuat diantaranya beberapa faktor seperti (1) Pertumbuhan ekonomi, (2) Penambahan jumlah pabrik, (3) Jumlah kendaraan bermotor, (4) pencemaran udara di Kota Makassar. Variabel-variabel dependen dan independen tersebut akan mengarahkan peneliti untuk menemukan data dan informasi dalam penelitian untuk memecahkan masalah yang telah di paparkan sebelumnya.

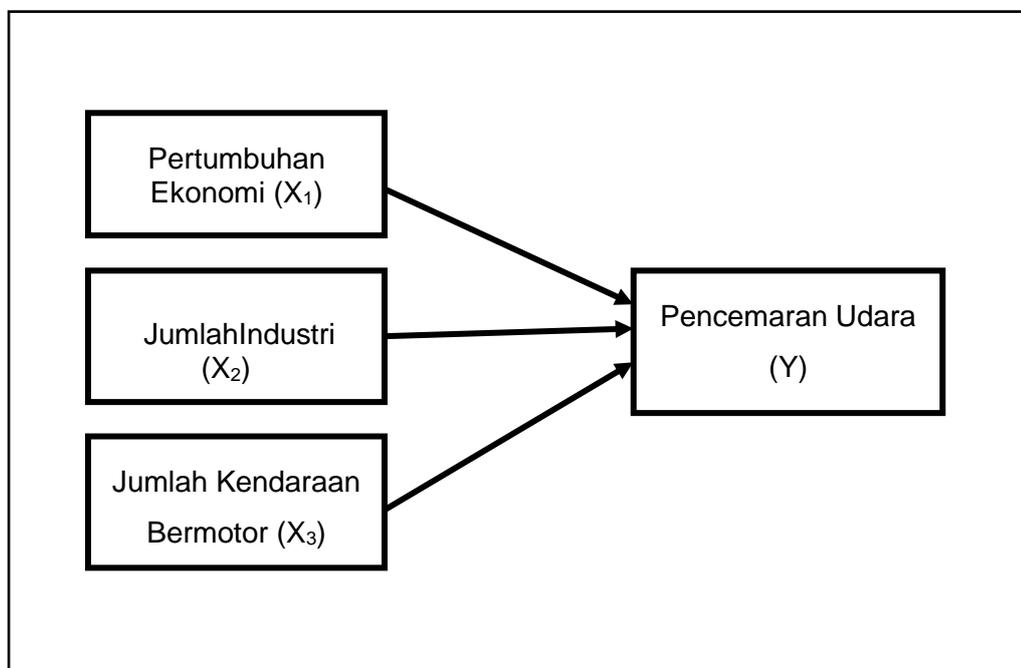
Dalam penelitian Pertiwi (2021) pendapat dari beberapa ahli terkait pertumbuhan ekonomi seperti Malthus, mengemukakan bahwa pertumbuhan ekonomi tidak bisa berlangsung secara terus menerus karena adanya batasan lingkungan. Jika pertumbuhan ekonomi ingin ditingkatkan maka eksploitasi sumber daya alam harus ditingkatkan dan limbah atau polusi yang kembali ke bumi atau lingkungan akan semakin meningkat juga.

Pencemaran udara yang terjadi di Kota Makassar merupakan salah satu masalah yang terjadi seiring dengan peningkatan aktivitas manusia. Pertumbuhan aktivitas manusia seperti industri identik dengan pertumbuhan emisi CO₂

(pencemaran lingkungan). Lundin dan Ng (2009) dalam penelitiannya menyatakan bahwa proses industri identic dengan aktivitas yang berdampak pada peningkatan emisi CO₂ di dunia.

Pencemaran udara yang terjadi di Kota Makassar merupakan hal yang penting dan harus di perhatikan baik oleh pemerintah maupun masyarakat itu sendiri. Menurut Soedomo (2001) Kota-Kota besar di Indonesia memiliki kontribusi sumber polusi yang tinggi terutama untuk kendaraan bermotor yakni 60-70%. Sepeda motor adalah salah satu penyumbang pencemaran udara terbesar di Indonesia karena jumlah yang terus meningkat.

Dari penjelasan di atas, maka kerangka pikir dari penelitian ini dapat di tunjukkan pada **Gambar 2.1** berikut ini:



Gambar 2.1 Bagan Kerangka Pikir Penelitian

2.5. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah dugaan sementara terhadap rumusan masalah penelitian dan perlu diuji kebenarannya. Hipotesis dalam penelitian ini yaitu :

1. Diduga bahwa pertumbuhan ekonomi berpengaruh positif signifikan terhadap pencemaran udara di Kota Makassar.
2. Diduga bahwa penambahan jumlah industri berpengaruh positif signifikan terhadap pencemaran udara di Kota Makassar.
3. Diduga bahwa penambahan jumlah kendaraan bermotor berpengaruh positif signifikan terhadap pencemaran udara di Kota Makassar.