

**PERAN *STAKEHOLDER* DALAM PENURUNAN POLUSI UDARA  
DI TANGERANG SELATAN**

**Nuravi Gilang Mahardini, Nina Widowati**

**Program Studi S1 Administrasi Publik  
Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik, Universitas Diponegoro  
Jalan Prof. Soedarto, S. H., Tembalang, Kota Semarang, Kode Pos: 1269  
Telepon (024) 7465407, Faksimile (024) 7465405  
Laman: [www.fisip.undip.ac.id](http://www.fisip.undip.ac.id) email: [fisip@undip.ac.id](mailto:fisip@undip.ac.id)**

---

***ABSTRACT***

*Air pollution is an increasingly worrying environmental problem, especially in urban areas with high levels of activity. South Tangerang became the city with the worst air quality in Indonesia in 2023 and 2024, although there was a slight decrease in pollution levels. This study aims to analyze the role of stakeholders in efforts to reduce air pollution levels in South Tangerang and identify factors that contribute to air pollution management. This study uses a descriptive qualitative method, with data obtained through interviews with various stakeholders, including BMKG, Nafas.co.id, PT IKPP and the community. The results of the study show that stakeholders have carried out their roles but are not evenly distributed in air pollution management. Policy creators, such as local governments, have not fully involved all stakeholders in strategic decision-making. Coordination between related parties is still limited, so that policy implementation is less effective. In addition, low community participation in supporting environmentally friendly policies and weak commitment from the private sector in implementing clean technology are major challenges in controlling air pollution. Based on these findings, it is necessary to strengthen coordination between stakeholders, increase education for the community, and have stricter policies in reducing pollutant emissions. By optimizing the role of stakeholders, it is hoped that the level of air pollution in South Tangerang can be reduced more effectively in the future.*

***Keywords: Air Pollution, Stakeholder.***

## ABSTRAK

Polusi udara merupakan permasalahan lingkungan yang semakin mengkhawatirkan, terutama di daerah perkotaan dengan tingkat aktivitas tinggi. Tangerang Selatan menjadi kota dengan kualitas udara terburuk di Indonesia pada tahun 2023 dan 2024, meskipun terdapat sedikit penurunan tingkat polusi. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran *stakeholder* dalam upaya menurunkan tingkat polusi udara di Tangerang Selatan serta mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi dalam pengelolaan polusi udara. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, dengan data diperoleh melalui wawancara dengan berbagai *stakeholder*, termasuk BMKG, Nafas.co.id, PT IKPP dan masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *stakeholder* sudah melaksanakan perannya namun belum merata dalam pengelolaan polusi udara. *Policy creator*, seperti pemerintah daerah, belum sepenuhnya melibatkan seluruh *stakeholder* dalam pengambilan keputusan strategis. Koordinasi antara pihak terkait masih terbatas, sehingga implementasi kebijakan kurang efektif. Selain itu, rendahnya partisipasi masyarakat dalam mendukung kebijakan ramah lingkungan serta lemahnya komitmen sektor swasta dalam menerapkan teknologi bersih menjadi tantangan utama dalam pengendalian polusi udara. Berdasarkan temuan tersebut, diperlukan penguatan koordinasi antar *stakeholder*, peningkatan edukasi bagi masyarakat, serta kebijakan yang lebih tegas dalam pengurangan emisi polutan. Dengan optimalisasi peran *stakeholder*, diharapkan tingkat polusi udara di Tangerang Selatan dapat ditekan secara lebih efektif di masa mendatang.

**Kata Kunci:** Polusi Udara, *Stakeholder*.

## PENDAHULUAN

Polusi udara merupakan ancaman lingkungan serius yang berdampak pada kesehatan, ekosistem, dan perekonomian global. WHO mencatat polusi udara menyebabkan tujuh juta kematian dini setiap tahun, dengan Indonesia termasuk dalam daftar negara dengan tingkat polusi tertinggi. Jakarta bahkan tercatat sebagai kota paling tercemar di Asia Tenggara pada 2019. Sumber utama polusi di Indonesia adalah transportasi, pembakaran bahan bakar fosil, dan industri, dengan kendaraan pribadi menyumbang 80% emisi kendaraan bermotor. Masalah ini kini meluas ke wilayah penyangga ibu kota seperti Tangerang Selatan, yang menghadapi risiko kesehatan serupa dengan Jakarta.

Nafas.co.id adalah platform penyedia data kualitas udara real-time di Indonesia, khususnya Jabodetabek, yang didirikan pada 2020 untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap polusi udara. Dengan lebih dari 100 sensor berkualitas dari Uni Eropa, Nafas.co.id menyediakan fitur seperti peringatan kualitas udara, pemantauan lokasi favorit, dan rangkuman mingguan. Selain itu, program Clean Air Zone membantu menjaga kualitas udara dalam ruangan bagi sektor bisnis dan hunian. Melalui informasi akurat dan rekomendasi berbasis data, Nafas.co.id berkontribusi dalam upaya

mengurangi paparan polusi dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat.

Pada 2023 dan 2024, Tangerang Selatan tetap menjadi kota dengan polusi udara terburuk di Indonesia, dengan indeks PM2.5 mencapai  $63 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pada Agustus 2023 dan menurun sedikit menjadi  $53 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pada Juli 2024, namun masih dalam kategori tidak sehat. Meskipun terjadi perbaikan, angka ini tetap jauh di atas ambang batas WHO dan standar nasional. Dibandingkan dengan kota lain seperti Bogor, yang mengalami penurunan lebih signifikan, Tangerang Selatan masih menghadapi masalah serius akibat tingginya aktivitas industri dan minimnya ruang terbuka hijau.

**Tabel 1 Jumlah Perusahaan Industri Besar dan Sedang Menurut Kota di Provinsi Banten Tahun 2020-2021**

Kota	2020	2021
Kota Tangerang	1.022	855
Kota Cilegon	99	88
Kota Serang	35	33
Kota Tangerang Selatan	156	179

Sumber: banten.bps.go.id

Jumlah industri besar dan sedang di Tangerang Selatan meningkat dari 156 unit pada 2020 menjadi 179 unit pada 2021, menjadikannya kota dengan jumlah industri terbanyak kedua di Banten setelah Kota Tangerang. Peningkatan industri ini berkontribusi terhadap polusi udara, terutama akibat emisi dari pabrik seperti PT

Indah Kiat Pulp and Paper Tbk (IKPP), yang dituding sebagai penyebab utama pencemaran. Selain itu, minimnya Ruang Terbuka Hijau (RTH) yang hanya mencapai 7,52 persen, jauh dari standar minimal 30 persen, memperburuk kualitas udara dengan mengurangi kemampuan alam menyerap polutan.

Meskipun terdapat sedikit penurunan tingkat polusi udara pada 2024 dibanding 2023, Tangerang Selatan masih menjadi kota dengan kualitas udara terburuk di Indonesia. Kurangnya koordinasi antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat menyebabkan kebijakan pengendalian polusi belum optimal. Data Nafas.co.id menunjukkan bahwa informasi kualitas udara real-time yang tersedia belum dimanfaatkan secara maksimal untuk mendukung kebijakan pemerintah. Rendahnya kesadaran masyarakat juga memperparah kondisi, karena masih kurangnya edukasi dan partisipasi aktif dalam mengurangi emisi, misalnya dengan beralih ke transportasi ramah lingkungan.

**Tabel 1 Jumlah Kendaraan Bermotor Menurut Kota dan Jenis Kendaraan di Provinsi Banten Pada Tahun 2021-2022**

Kota	Mobil		motor	
	2021	2022	2021	2022
Kota Tangerang	215.812	221.936	965.854	963.300
Kota Cilegon	36.356	37.667	174.582	172.058
Kota Serang	43.291	45.182	194.318	192.853
Kota Tangerang Selatan	234.005	241.469	660.821	661.706

Sumber: <https://banten.bps.go.id/>

Kota Tangerang Selatan memiliki jumlah kendaraan bermotor terbanyak di Provinsi Banten, dengan 241.469 mobil dan 661.706 sepeda motor pada 2022, lebih tinggi dibandingkan kota-kota lain. Peningkatan ini sejalan dengan pertumbuhan populasi dan menunjukkan preferensi masyarakat terhadap kendaraan pribadi dibandingkan transportasi publik.

**Gambar 1 Jumlah Kendaraan Bermotor di Kota Tangerang Selatan Tahun 2024**



Sumber: databoks.katadata.co.id

Tingginya jumlah kendaraan bermotor di Kota Tangerang Selatan, khususnya sepeda motor dan mobil pribadi, menyebabkan kemacetan dan peningkatan emisi gas buang yang memperburuk kualitas udara. Minimnya penggunaan transportasi umum memperparah polusi, meningkatkan risiko kesehatan bagi masyarakat. Kolaborasi antar-stakeholder dengan pendekatan sistematis dan dukungan publik diperlukan untuk mengatasi masalah ini dan menciptakan lingkungan yang lebih sehat.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif untuk memahami peran stakeholder dalam upaya penurunan polusi udara di Tangerang Selatan. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam dengan teknik snowball sampling, observasi langsung, dan studi dokumen. Wawancara dilakukan terhadap pemerintah daerah, masyarakat, sektor swasta, serta akademisi dan aktivis lingkungan guna mendapatkan perspektif yang beragam. Observasi difokuskan pada implementasi kebijakan lingkungan, sementara studi dokumen menganalisis regulasi dan laporan terkait polusi udara.

Penelitian ini berlokasi di Tangerang Selatan, yang dipilih karena tingginya tingkat polusi udara di wilayah tersebut. Data yang digunakan mencakup data primer dari wawancara dan observasi, serta data sekunder dari laporan pemerintah dan publikasi akademik. Teknik pengumpulan data yang beragam ini memungkinkan analisis komprehensif terhadap faktor penyebab polusi serta efektivitas kolaborasi antar-stakeholder dalam menanggulangi masalah lingkungan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Peran Stakeholders Dalam Penurunan Polusi Udara di Kota Tangerang Selatan**

Peran stakeholder dalam penurunan polusi udara di Kota Tangerang Selatan

diklasifikasikan berdasarkan teori Nugroho (2014) menjadi policy creator, koordinator, fasilitator, implementor, dan akselerator. BMKG Kota Tangerang Selatan, Nafas.co.id, masyarakat, dan PT IKPP memiliki peran berbeda dalam kebijakan dan implementasi pengendalian polusi. Pemetaan ini membantu memahami keterlibatan masing-masing pihak dalam upaya menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan sehat.

#### **a) *Policy Creator***

BMKG Kota Tangerang Selatan berperan sebagai penyedia data klimatologi dan pemantauan kualitas udara dalam upaya penurunan polusi di Tangerang Selatan, berkoordinasi dengan Dinas Lingkungan Hidup (DLH) untuk memahami tren pencemaran. Data yang diperbarui setiap 10 menit digunakan untuk menganalisis sumber polusi dan memberikan rekomendasi mitigasi kepada pemerintah serta komunitas lingkungan. Meskipun bukan pembuat kebijakan, peran BMKG dalam menyediakan data berbasis bukti sangat penting bagi pengambilan keputusan yang efektif.

Nafas.co.id turut meningkatkan kesadaran publik melalui platform digital dengan menyediakan data kualitas udara secara real-time. Partisipasi masyarakat juga berperan dalam mendukung kebijakan lingkungan dengan mengadopsi gaya hidup

ramah lingkungan, meskipun masih menghadapi tantangan sosialisasi dan edukasi. Namun, peran policy creator dalam penurunan polusi belum maksimal karena BMKG, Nafas.co.id, maupun masyarakat tidak memiliki kewenangan dalam pembentukan kebijakan, ditambah kurangnya sinergi antara stakeholder dan pemerintah dalam memastikan efektivitas implementasi kebijakan.

#### **b) Koordinator**

Koordinasi antara stakeholder menjadi faktor utama dalam efektivitas pengendalian polusi udara di Tangerang Selatan. BMKG Kota Tangerang Selatan dan Nafas.co.id berperan sebagai penyedia data kualitas udara yang menjadi dasar pengambilan kebijakan, sementara DLH bertanggung jawab dalam merumuskan kebijakan lingkungan. BMKG tidak hanya menyediakan informasi cuaca dan pergerakan polusi udara, tetapi juga menjembatani komunikasi antarinstansi terkait. Namun, tantangan masih ditemukan dalam menyatukan berbagai sumber data agar dapat digunakan secara efektif dalam penyusunan kebijakan.

Nafas.co.id turut berperan dalam koordinasi dengan menyediakan data kualitas udara secara real-time melalui sensor di berbagai titik di Tangerang Selatan. Data ini disebarluaskan melalui aplikasi dan media sosial agar dapat diakses

oleh masyarakat. Meski memiliki sistem pemantauan yang akurat, pemanfaatan data oleh pemerintah dalam penyusunan kebijakan masih minim, sehingga koordinasi antara Nafas.co.id dan pihak berwenang perlu ditingkatkan agar strategi pengendalian polusi lebih komprehensif dan efektif.

#### **c) Fasilitator**

Fasilitator berperan dalam menurunkan polusi udara di Tangerang Selatan dengan menyediakan informasi, alat pemantauan, dan edukasi bagi masyarakat. BMKG Kota Tangerang Selatan dan Nafas.co.id berperan sebagai penyedia data kualitas udara yang menjadi dasar pengambilan kebijakan. BMKG memastikan validitas data untuk mendukung strategi berbasis ilmiah, sementara Nafas.co.id menyebarluaskan informasi melalui sensor pemantauan di berbagai lokasi strategis, seperti pemukiman dan sekolah. Meskipun data sudah tersedia, masih terdapat tantangan dalam pemanfaatannya, termasuk rendahnya kesadaran masyarakat dan keterbatasan alat pemantauan BMKG. Sebagian warga telah menggunakan informasi dari Nafas.co.id, tetapi edukasi lebih lanjut masih diperlukan agar mereka lebih aktif berkontribusi dalam menjaga kualitas udara. Dengan mengatasi hambatan dalam penyebaran informasi dan

meningkatkan sumber daya pemantauan, efektivitas fasilitasi dalam pengendalian polusi udara dapat lebih optimal.

#### **d) Implementator**

Implementor berperan penting dalam menjalankan kebijakan pengendalian polusi udara di Tangerang Selatan, termasuk BMKG, Nafas.co.id, masyarakat, dan sektor industri seperti PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk (IKPP). BMKG dan Nafas.co.id bertugas menyebarluaskan informasi melalui platform digital, sementara PT IKPP menerapkan teknologi pengendalian emisi dan program penghijauan untuk mengurangi dampak industri terhadap kualitas udara. Tantangan utama dalam implementasi kebijakan adalah rendahnya kesadaran masyarakat dan keterbatasan sumber daya. Nafas.co.id berupaya menyajikan informasi dengan bahasa yang lebih sederhana agar lebih mudah dipahami, sementara BMKG terus meningkatkan akurasi data pemantauan udara. Upaya kolaboratif antara pemerintah, sektor swasta, dan masyarakat masih perlu diperkuat untuk memastikan efektivitas strategi pengendalian polusi udara.

#### **e) Akselerator**

Akselerator mempercepat implementasi kebijakan penurunan polusi

udara di Tangerang Selatan melalui penyebaran informasi, peningkatan kesadaran, dan kolaborasi dengan berbagai pihak. Nafas.co.id, BMKG, dan masyarakat terlibat dalam upaya ini dengan menyediakan data kualitas udara, melakukan kampanye lingkungan, serta mendorong penggunaan teknologi pemantauan udara. Partisipasi aktif masyarakat dalam pengurangan emisi kendaraan dan penghijauan juga menjadi faktor penting dalam percepatan program lingkungan.

PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk (IKPP) turut berperan sebagai akselerator dengan menerapkan teknologi pengendalian emisi seperti electrostatic precipitator (ESP) dan scrubber, serta melakukan pemantauan udara secara real-time. Namun, tantangan masih ada, terutama dalam meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap dampak polusi udara. Oleh karena itu, program edukasi yang efektif sangat diperlukan agar informasi mengenai kualitas udara lebih mudah dipahami dan dapat mendorong perubahan perilaku yang berkelanjutan.

### **Faktor yang berkontribusi pada peran stakeholders dalam penurunan polusi udara Kota Tangerang Selatan**

#### **a) Partisipasi Stakeholders**

Partisipasi stakeholders berperan penting dalam upaya penurunan polusi

udara di Kota Tangerang Selatan. Nafas.co.id memanfaatkan teknologi sensor udara untuk menyediakan data kualitas udara secara real-time, sementara BMKG bekerja sama dengan Dinas Lingkungan Hidup dalam memberikan informasi klimatologi guna mendukung kebijakan mitigasi. PT Indah Kiat Pulp & Paper Tbk (IKPP) juga berkontribusi melalui penerapan teknologi pengendalian emisi serta program penghijauan di sekitar area operasionalnya.

Masyarakat mulai berpartisipasi dengan beralih ke transportasi ramah lingkungan dan penghijauan, meskipun kesadaran masih bervariasi. Beberapa masih mengandalkan kendaraan pribadi dan belum memahami dampak aktivitas mereka terhadap polusi. Oleh karena itu, diperlukan edukasi dan kampanye yang lebih efektif dari pemerintah dan lembaga terkait untuk meningkatkan pemahaman serta mendorong perubahan perilaku dalam menjaga kualitas udara.

#### **b) Aksesibilitas *Stakeholders***

Aksesibilitas informasi mengenai polusi udara di Kota Tangerang Selatan semakin meningkat dengan hadirnya platform digital seperti Nafas.co.id dan BMKG. Nafas.co.id menyediakan data kualitas udara real-time yang dapat diakses melalui aplikasi, sementara BMKG memberikan informasi klimatologi yang

membantu dalam mengidentifikasi sumber polusi. Kemudahan akses ini memungkinkan masyarakat dan pemerintah mengambil langkah mitigasi yang lebih tepat dalam menanggulangi polusi udara. Meskipun berbagai platform telah tersedia, masih terdapat kendala dalam penyebaran informasi, terutama dari pihak pemerintah yang dinilai kurang aktif dalam sosialisasi. Kurangnya informasi resmi menyebabkan sebagian masyarakat tidak mengetahui kebijakan atau program yang ada. Oleh karena itu, pemerintah perlu memperkuat transparansi dan keterbukaan informasi melalui media sosial dan sosialisasi langsung agar seluruh stakeholders dapat berperan lebih aktif dalam upaya penurunan polusi udara.

#### **c) Perspektif *Stakeholders***

Stakeholders berperan dalam upaya penurunan polusi udara di Kota Tangerang Selatan. Lembaga seperti Nafas.co.id dan BMKG telah menyediakan informasi mengenai kualitas udara dan faktor klimatologi yang memengaruhi penyebaran polusi, sementara PT IKPP berupaya mengelola emisi industri melalui teknologi pengendalian polusi. Meskipun terdapat upaya mitigasi dari berbagai pihak, kesadaran masyarakat dalam menjaga kualitas udara masih beragam. Beberapa individu telah beralih ke transportasi ramah

lingkungan, tetapi sebagian lainnya tetap menggunakan kendaraan bermotor tanpa mempertimbangkan dampaknya. Kesenjangan pemahaman ini menunjukkan bahwa edukasi dan sosialisasi masih perlu ditingkatkan agar masyarakat lebih sadar akan peran mereka dalam mengurangi polusi udara. Pemerintah juga perlu memperkuat kebijakan lingkungan dengan mendorong penggunaan kendaraan ramah lingkungan, meningkatkan transportasi umum, serta menegakkan regulasi industri dan pembakaran sampah. Dengan kolaborasi yang lebih kuat antara pemerintah, lembaga, dan masyarakat, diharapkan kualitas udara di Kota Tangerang Selatan dapat terus membaik.

#### **d) Penentu Tindakan**

Stakeholders seperti Nafas.co.id, BMKG, dan PT IKPP telah memiliki pedoman dan rencana kerja yang jelas dalam upaya penurunan polusi udara di Kota Tangerang Selatan. Nafas.co.id berfokus pada pemantauan kualitas udara secara real-time dan edukasi berbasis data, sementara BMKG memberikan informasi klimatologi yang mendukung kebijakan lingkungan. PT IKPP menerapkan regulasi pengelolaan emisi industri sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 dan kebijakan internal untuk menjaga kualitas udara. Namun, meskipun strategi

telah dirancang dengan baik oleh lembaga terkait, efektivitas implementasi tetap bergantung pada pemahaman serta keterlibatan masyarakat.

Pemahaman masyarakat mengenai regulasi dan rencana kerja pemerintah masih terbatas, yang menghambat efektivitas kebijakan lingkungan. Banyak warga hanya mengikuti anjuran umum tanpa memahami aturan yang lebih spesifik, menunjukkan adanya kesenjangan informasi. Untuk meningkatkan efektivitas program penurunan polusi udara, diperlukan strategi komunikasi yang lebih sistematis, transparansi informasi kebijakan, serta peningkatan partisipasi masyarakat dalam implementasi kebijakan lingkungan. Dengan pendekatan yang lebih inklusif dan evaluasi kebijakan secara berkala, diharapkan upaya penurunan polusi udara dapat berjalan lebih optimal dan memberikan dampak positif bagi lingkungan serta kesehatan masyarakat.

## **KESIMPULAN**

### **Peran Stakeholder Dalam Menurunkan Tingkat Polusi Udara Di Tangerang Selatan**

- 1) Policy Creator. Stakeholder seperti BMKG dan Nafas.co.id hanya berperan sebagai penyedia data tanpa kewenangan merancang kebijakan,

sementara masyarakat tidak merasakan adanya program konkret.

- 2) Koordinator. Kolaborasi antara BMKG dan Nafas.co.id dalam pertukaran data sudah berjalan, tetapi koordinasi dengan pemerintah daerah masih lemah dan belum berdampak langsung pada masyarakat.
- 3) Fasilitator. Meskipun stakeholder telah mengidentifikasi kebutuhan melalui survei, belum ada solusi konkret yang diberikan kepada masyarakat dalam mengatasi dampak polusi udara.
- 4) Implementor. Beberapa program telah dijalankan oleh Nafas.co.id, BMKG, dan PT IKPP, tetapi masyarakat belum banyak dilibatkan dalam perencanaan dan implementasi.
- 5) Akselerator. Stakeholder telah memanfaatkan inovasi teknologi seperti sensor udara, aplikasi pemantauan, dan alat pengelolaan emisi, namun peran mereka dalam mendorong solusi masih perlu diperkuat.

## **Faktor Yang Berkontribusi Dalam Penurunan Polusi Udara Di Tangerang Selatan**

### **1. Kontribusi Positif**

- a) Pemanfaatan teknologi seperti sensor udara, sistem pemantauan klimatologi, ESP, dan scrubber.
- b) Kolaborasi stakeholder dalam penyediaan data udara

meningkatkan kesadaran masyarakat.

- c) Akses informasi yang lebih luas melalui platform digital memudahkan masyarakat mengetahui kualitas udara.

### **2. Kontribusi Negatif**

- a) Kebijakan konkret untuk penurunan polusi udara masih kurang dirasakan masyarakat.
- b) Minimnya koordinasi antar-stakeholder, terutama pemerintah daerah, dalam menciptakan program berdampak nyata.
- c) Partisipasi masyarakat rendah, menyebabkan program pengelolaan polusi udara masih bersifat satu arah.

## **SARAN**

- 1) Meningkatkan Peran Policy Creator. Pemerintah daerah harus lebih aktif merancang kebijakan konkret, seperti regulasi emisi, peningkatan ruang hijau, dan edukasi berkelanjutan.
- 2) Memperkuat Koordinasi Stakeholder. DLH, BMKG, Nafas.co.id, dan pihak swasta perlu meningkatkan sinergi dalam pengelolaan data dan program pengendalian polusi udara.

- 3) Meningkatkan Keterlibatan Masyarakat. Mengadakan program edukasi dan sosialisasi interaktif, seperti kampanye udara bersih dan penyuluhan dampak polusi terhadap kesehatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. Kamus Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka, 1996.
- Budianita, Avira, Nurul Iman, Fida Maisa Hana, dan Cikita Berlian Hakim. 2024. "Komparasi Algoritma K-Nearest Neighbor dan Naive Bayes pada Klasifikasi Tingkat Kualitas Udara Kota Tangerang Selatan."
- Dina, dan Ramadan Papalia. 2023. "Peran Non-Government Organization (NGO) Bloomberg Philanthropies dan Vital Strategies dalam Mengatasi Polusi Udara DKI Jakarta." *Global Mind* 5, no. 1: 4, 42.
- Djati Waluyo. "Kualitas Udara Tangerang Selatan Terburuk di Indonesia Pagi Ini." Katadata. Diedit oleh Hari Widowati. Diakses 18 Desember 2024. <https://katadata.co.id/ekonomi-hijau/ekonomi-sirkular/66fe12d95af7c/kualitas-udara-tangerang-selatan-terburuk-di-indonesia-pagi-ini>.
- Djati Waluyo. "Tangsel dan Tangerang Jadi Kota dengan Kualitas Udara Terburuk di Indonesia." Katadata. Diedit oleh Tia Dwitiani Komalasari. Diakses 18 Desember 2024. <https://katadata.co.id/ekonomi-hijau/ekonomi-sirkular/6704a587c2bd3/tangsel-dan-tangerang-jadi-kota-dengan-kualitas-udara-terburuk-di-indonesia>.
- Djoko Mursinto dan Deni Kusumawardani. 2016. "Estimasi Dampak Ekonomi dari Pencemaran Udara terhadap Kesehatan di Indonesia." *KEMAS: Jurnal Kesehatan Masyarakat* 11, no. 2: 165. Diakses 24 Desember 2024. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas>.
- Ernyasih. "Model Intervensi Potensi Risiko Exposure SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, CO, dan PM<sub>2,5</sub> dari Emisi Kendaraan serta Strategi Mitigasi di Kota Tangerang Selatan." Makassar: Universitas Hasanuddin, 2023.
- Ginanjari Syuhada et al. 2023. "Impacts of Air Pollution on Health and Cost of Illness in Jakarta, Indonesia." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 20: 2.
- Irawan, Denny. 2018. "Collaborative Governance (Studi Deskriptif Proses Pemerintahan Kolaboratif dalam

- Pengendalian Pencemaran Udara di Kota Surabaya)."
   
Keban, T. Y. Enam Dimensi Strategis Administrasi Publik: Konsep, Teori, dan Isu. Yogyakarta: Gava Media, 2014.
   
Mala Nurwita, Maesaroh, dan Nina Widowati. 2021. "Upaya Dinas Lingkungan Hidup dalam Pengendalian Pencemaran Udara di Kota Tangerang."
   
Muhammad, Thoriq, Siti Winda Astuti, Maulana Arif Al Djazairi, dan Nurlaili Rahmawati. 2023. "Peran Pemerintah Dalam Menangani Pencemaran Udara Berdasarkan Undang-Undang Lingkungan Hidup." *Journal of Islamic and Law Studies* 7, no. 2.
   
Novita Tresiana dan Noverman Duadji. Pengantar Ilmu Administrasi Publik. Bandar Lampung: Aura (CV Anugrah Utama Raharja), 2022.
   
Rindi Salsabilla. "Tangsel & Tangerang Jadi Sarang Polusi, Dari Mana Sumbernya?" *CNBC Indonesia*, 15 Agustus 2023. Diakses 24 Desember 2024.
   
<https://www.cnbcindonesia.com/lifestyle/20230815153952-33-463163/tangsel-tangerang-jadi-sarang-polusi-dari-mana-sumbernya>.
   
Saly, Jeane Neltje, dan Cherya Metriska. 2023. "Kebijakan Pemerintah Dalam Pengendalian Pencemaran Udara di Indonesia Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009." *Jurnal Kewarganegaraan* 7, no. 2.
   
Sigid Sudaryanto, Naris Dyah Prasetyawati, Ellyza Sinaga, dan Muslikah. "Socialization of the Impact of Air Pollution on Health Disorders Comfort and the Environment." 1st Prosiding Midwifery Science Session, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta, 2. Diakses 19 Desember 2024.
   
<https://prosiding.gunabangsa.ac.id/index.php/mss/article/download/1/2>.
   
Soekanto, Soerjono. 2004. *Sosiologi Keluarga*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
   
Tommy. "Tangsel dan Tangerang Jadi Kota dengan Kualitas Udara Terburuk di Indonesia." *RMOL Banten*, 16 Oktober 2024. Diakses 24 Desember 2024.
   
<https://www.rmolbanten.id/tangsel-dan-tangerang-jadi-kota-dengan-kualitas-udara-terburuk-di-indonesia>.
   
Wiena Amalia Salsabilla. "Tangerang Selatan Jadi Kota Paling Berpolusi di Indonesia." *Good Stats*, 12 Februari 2024. Diakses 24 Desember 2024.
   
<https://data.goodstats.id/statistic/tangerang-selatan-jadi-kota-paling-berpolusi-di-indonesia-HRnVT>.