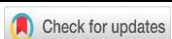


ANALISIS PENGARUH KOTA INDUSTRI DI PULAU JAWA TERHADAP KUALITAS UDARA DENGAN METODE ANALISIS INTERPRETASI CITRA SATELIT

Shagita Kaloka Putri¹, Alya Rahma Disa², Anisa Wulandari³, Melati Masuya Nuraini Fajri⁴, Sarah Ramadhani Putri⁵,

^{1,2,3,4,5}, Universitas Negeri Jakarta, Indonesia

E-Mail: Shagitakalokaptr@gmail.com



DOI : <https://doi.org/10.46245/jp>

Sections Info

Article history:

Submitted: 23 November 2024

Final Revised: 11 Desember 2024

Accepted: 16 Januari 2025

Published: 31 Januari 2025

Keywords:

Industry

Pollutants

Pollution

Satellite Images

City Geography



ABSTRAK

In urban areas, industry tends to choose locations with low density, this condition reflects that medium and large industrial activities choose locations that are not too densely populated, but also not in locations that are very sparsely populated. Research with the title "Analysis of the Influence of Industrial Cities on the Island of Java on Air Quality Using the Satellite Image Interpretation Analysis Method" uses a library research approach. This approach involves collecting secondary data from various sources such as scientific journals, research reports, reference books, and data official from related institutions such as BMKG and LAPAN. This research aims to analyze the relationship between industrial activities and air quality in the industrial area of Java Island through processing satellite image data. In fact, Banten province has a very rapid population growth, various issues related to rapid economic growth coupled with environmental damage need to receive serious attention by the local government, namely industrial activities in densely populated areas and heavy traffic are contributors to environmental pollution, especially quality. air. And the pollution that is spread across the industrial cities of Java Island is generally pollutants emitted by motorized vehicles, including carbon monoxide (CO), nitrogen oxide (NO_x), hydrocarbons (HC), sulfur dioxide (SO₂), lead (Pb) and carbon dioxide (CO₂).

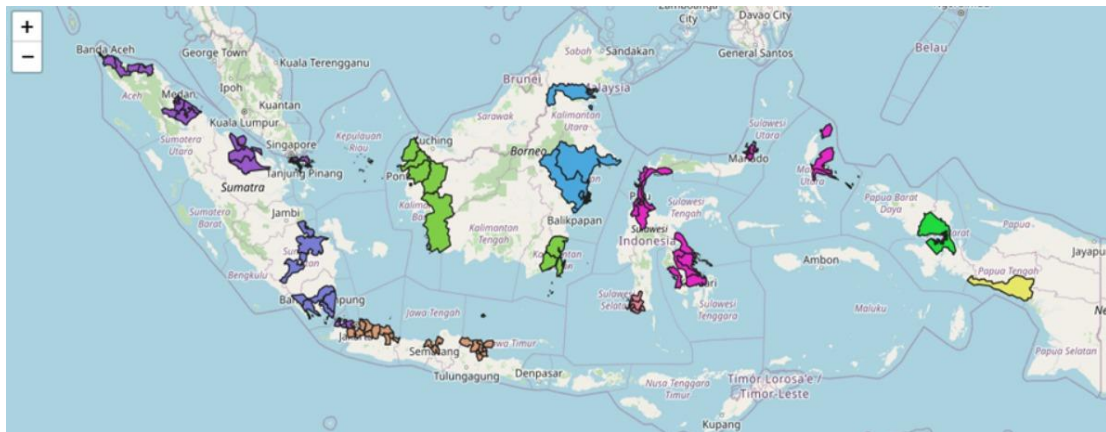
ABSTRAK

Di wilayah perkotaan industri cenderung memilih lokasi dengan kepadatan rendah, kondisi ini mencerminkan kegiatan industri menengah dan besar memilih lokasi dengan penduduk tidak terlalu padat, tetapi juga tidak di lokasi yang sangat jarang penduduknya. Penelitian dengan judul "Analisis Pengaruh Kota Industri di Pulau Jawa Terhadap Kualitas Udara dengan Metode Analisis Interpretasi Citra Satelit" menggunakan pendekatan kepustakaan (library research). Pendekatan ini melibatkan pengumpulan data sekunder dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, laporan penelitian, buku referensi, serta data resmi dari lembaga terkait seperti BMKG dan LAPAN. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara aktivitas industri dan kualitas udara di kawasan industri Pulau Jawa melalui pengolahan data citra satelit. Pada faktanya provinsi Banten mempunyai pertumbuhan jumlah penduduk yang sangat pesat, berbagai isu terkait pertumbuhan ekonomi yang pesat dibarengi dengan kerusakan lingkungan perlu mendapatkan perhatian yang serius oleh Pemerintah setempat yaitu Kegiatan industri dengan kondisi wilayah yang padat penduduk serta padat lalu lintas merupakan penyumbang pencemaran lingkungan khususnya kualitas udara. Dan polusi yang tersebar di wilayah kota-kota industri Pulau Jawa umumnya merupakan Polutan yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor antara lain karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), hidrokarbon (HC), Sulfur dioksida (SO₂), timah hitam (Pb) dan karbon dioksida (CO₂).

Kata kunci: Industri, Polutan, Pencemaran, Citra Satelit, Geografi Kota

PENDAHULUAN

Kota Industri Indonesia memiliki keterkaitan dengan jumlah penduduk. Dimana keberadaan jalan dan kepadatan penduduk merupakan dua faktor utama yang mempengaruhi perkembangan kegiatan industri pengolahan menengah dan besar. Di wilayah perkotaan industri cenderung memilih lokasi dengan kepadatan rendah, sementara di wilayah pedesaan industri cenderung memilih lokasi dengan kepadatan penduduk tinggi. Kondisi ini mencerminkan kegiatan industri menengah dan besar memilih lokasi dengan penduduk tidak terlalu padat, tetapi juga tidak di lokasi yang sangat jarang penduduknya. Hal ini dikarenakan di wilayah tersebut kemungkinan masih tersedia lahan yang luas untuk kegiatan industri besar dan tersedia tenaga kerja yang banyak.



Gambar 1. Peta Persebaran Industri di Indonesia Tahun 2022
sumber : Geoportal Kementerian Perindustrian Indonesia

Dari Gambar (1). Peta Persebaran Industri di Indonesia Tahun 2022 dari Geoportal Kementerian Perindustrian Indonesia. Dapat diketahui jumlah kawasan industri di Indonesia sebanyak 141 kawasan. Kawasan industri ini tersebar dari provinsi Aceh sampai Papua. Dengan luas lahan terkecil adalah 6,40 Ha di Kota Batam, Kepulauan Riau yaitu PT Hijrah Karya Mandiri dan kawasan dengan luas lahan terbesar adalah 9.500,00 Ha di Kabupaten Bulungan, Kalimantan Utara yaitu PT. Kalimantan Industrial Park Indonesia ([Indarjanto.2022](#))

Gambar 2



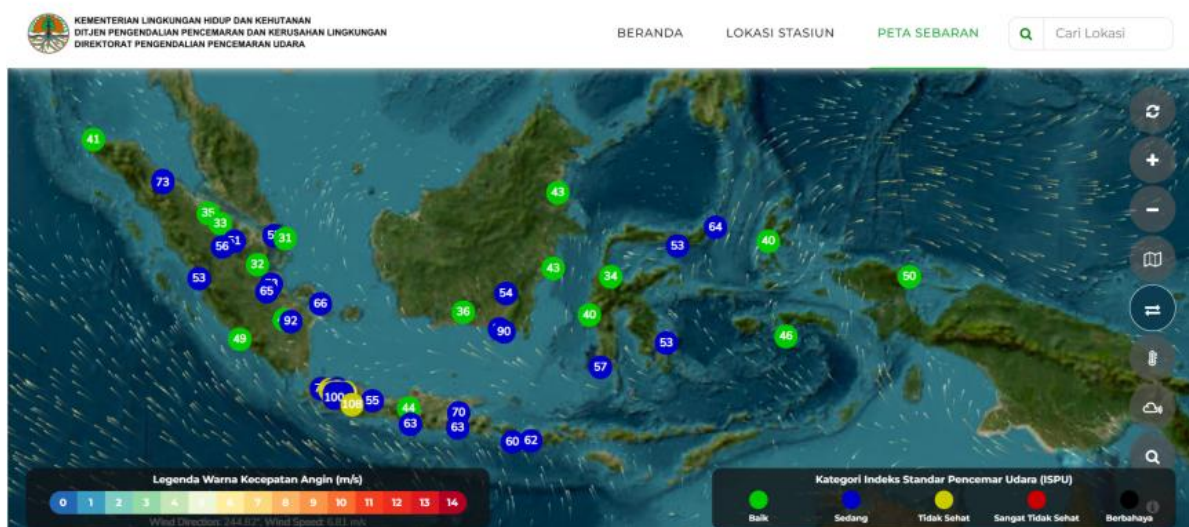
Gambar 3



Gambar 2 dan 3. Peta Peringkat dan Klasifikasi Industri Manufaktur Berdasarkan Perhitungan CR di Indonesia Tahun 2007 dan 2013.

Menurut Gambar (2) dan (3) yang bersumber dari database Badan Pusat Statistik Industri Manufaktur dan Buku Publikasi BPS yang berjudul Statistik Industri Manufaktur Indonesia dan Statistik Industri Besar dan Sedang tahun 2007 – 2013. Pada tahun 2007

konsentrasi industri terfokus pada Pulau Jawa dan Sumatera. Tingkat konsentrasi industri tertinggi berada pada Provinsi Jawa Barat dengan nilai CR sebesar 0,218. Peringkat kedua berada pada Provinsi Jawa Timur dengan nilai CR mencapai 0,189. Kemudian disusul oleh Provinsi DKI Jakarta dengan nilai CR sebesar 0,124, dan provinsi ke-empat yang tergolong kedalam klasifikasi sangat tinggi yakni Provinsi Banten dengan nilai CR sebesar 0,119. Pada tahun 2013 konsentrasi industri di Indonesia mengalami pergeseran. Hal ini dibuktikan pada gambar (3) menunjukkan konsentrasi industri di Indonesia pada tahun 2013 yang masih terkonsentrasi penuh di Pulau Jawa dan Sumatera. Namun terjadi perubahan tingkat konsentrasi pada beberapa provinsi di Indonesia. Seperti Provinsi Jawa Tengah yang melejit menduduki posisi peringkat kedua tertinggi dengan nilai CR mencapai 0,193. Sedangkan peringkat tertinggi masih Provinsi Jawa Barat dengan nilai CR yang meningkat dibandingkan pada tahun 2007 yakni sebesar 0,242. Kemudian disusul oleh Provinsi Jawa Timur dan Banten yang masih tergolong kedalam klasifikasi konsentrasi industri tinggi dengan masing-masing nilai CR sebesar 0,150 dan 0,088. ([Septiyana.2023](#))



Gambar 4. Peta Indonesia Dengan Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU)

Berdasarkan Gambar diatas dapat dilihat bahwa polusi udara di sejumlah kota di Indonesia pada Oktober 2023 berada pada level relatif buruk. Berdasarkan data tingkat kandungan konsentrasi partikulat (PM 2,5), paparan polusi udara di daerah-daerah tersebut tergolong tidak sehat, terutama bagi kelompok rentan. Wilayah dengan kualitas udara tidak sehat pada Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU) ditunjukkan pada lingkaran berwarna kuning. Menurut Data Nafas Indonesia menunjukkan bahwa paparan polusi udara terburuk pada bulan Oktober terjadi di Tangerang Selatan. Wilayah penyangga Jakarta tersebut tercatat memiliki tingkat polusi PM 2,5 sebesar 60 mikrogram per meter kubik, sehingga tergolong dalam level tidak sehat. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menetapkan batas ambang paparan tahunan PM 2,5 sebesar 5 mikrogram per meter kubik, dan 15 mikrogram per meter kubik dalam waktu sehari atau 24 jam ([Indarjanto.2022](#))

Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan polusi udara di Indonesia, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Kemarau Panjang
2. Konsentrasi Polutan
3. Emisi Transportasi

4. Pabrik Manufaktur

Penyebab utama tingginya emisi Sulfur Dioksida di Industri Manufaktur disebabkan penggunaan batu bara yang menghasilkan emisi SO₂ sebesar 64%. Sehingga polusi yang dihasilkan oleh beberapa pabrik manufaktur ini berdampak pada penghentian kegiatan empat perusahaan serta penjatuhan sanksi terhadap pabrik yang melanggar oleh Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) (Septiyana.2023).



Gambar (5). Grafik Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) Di Pulau Jawa Per 26 Oktober 2023

Dapat dilihat dari Grafik Indeks Pencemaran Udara (ISPU) yang berada di Pulau Jawa, bahwa terdapat enam kawasan dengan kualitas udara yang tergolong dalam kategori tidak sehat per 26 Oktober 2023. Enam kawasan tersebut diantaranya Tangerang Pasir Jaya, Tangerang Selatan Serpong, DKI Lubang Buaya, Jakarta GBK, Bantar Gebang, dan Bandung Cihapit

METODE PENELITIAN

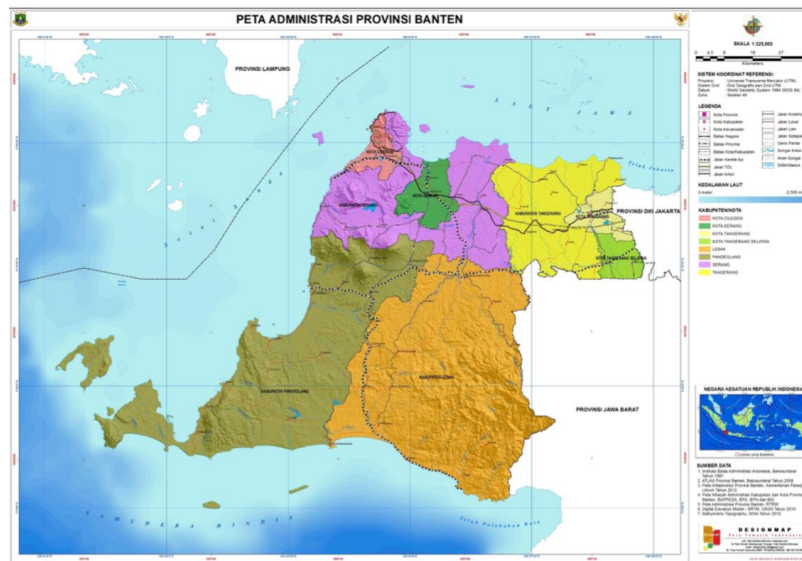
Penelitian dengan judul "*Analisis Pengaruh Kota Industri di Pulau Jawa Terhadap Kualitas Udara dengan Metode Analisis Interpretasi Citra Satelit*" menggunakan pendekatan kepustakaan (*library research*), yang bertujuan untuk menganalisis hubungan antara aktivitas industri dan kualitas udara di kawasan industri Pulau Jawa melalui pengolahan data citra satelit. Pendekatan ini melibatkan pengumpulan data sekunder dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah, laporan penelitian, buku referensi, serta data resmi dari lembaga terkait seperti BMKG dan LAPAN. Metode analisis dilakukan dengan teknik interpretasi citra satelit untuk memetakan emisi polutan dari kota-kota industri besar di Pulau Jawa. Data ini dipadukan dengan literatur yang mengulas dampak pencemaran udara terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat di sekitar kawasan industri. Sebagaimana dinyatakan oleh Wicaksono *et al.* [1], citra satelit mampu menyediakan informasi spasial dan temporal yang rinci tentang distribusi polutan seperti PM_{2.5}, SO₂, dan NO₂, sehingga mempermudah identifikasi daerah

dengan kualitas udara buruk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kota-Kota Industri di Pulau Jawa Berdasarkan Provinsinya

a) Provinsi Banten

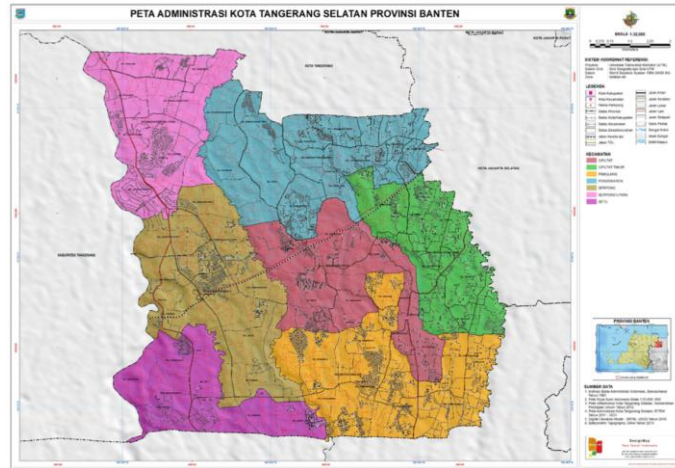


Gambar (6). Peta Administrasi Provinsi Banten

Berdasarkan Gambar (6) Provinsi Banten berada pada batas 105001'11"- 106007'12" Bujur Timur dan 05007'50" - 07001'01" Lintang Selatan Wilayah Provinsi Banten juga terletak di dekat Selat Sunda yang merupakan lintasan perdagangan nasional dan internasional Alur Laut Kepulauan Indonesia (ALKI) sehingga menjadikan posisi wilayah Provinsi Banten menjadi sangat strategis. Selain itu, Provinsi Banten terletak di ujung Barat Pulau Jawa (berbatasan langsung dengan wilayah Ibu Kota Negara, DKI Jakarta) sehingga menambah posisi geostrategis Provinsi Banten sebagai pintu gerbang jalur perdagangan Pulau Jawa dan Sumatera hingga bagian penting dari sirkulasi perdagangan Asia dan Internasional. Provinsi Banten mempunyai pertumbuhan jumlah penduduk yang sangat pesat, berbagai isu terkait pertumbuhan ekonomi yang pesat dibarengi dengan kerusakan lingkungan perlu mendapatkan perhatian yang serius oleh Pemerintah setempat. Kota Cilegon, Tangerang dan Kabupaten Serang termasuk kawasan industri yang ada di Provinsi Banten. Kegiatan industri dengan kondisi wilayah yang padat penduduk dan padat lalu lintas ini merupakan penyumbang pencemaran lingkungan khususnya kualitas udara (D. Septiyana, 2023).

Polutan yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor antara lain karbon monoksida (CO), nitrogen oksida (NO_x), hidrokarbon (HC), Sulfur dioksida (SO₂), timah hitam (Pb) dan karbon dioksida (CO₂). Dari beberapa jenis polutan ini, karbon monoksida (CO) merupakan salah satu polutan yang paling banyak yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor.

1) Kota Tangerang Selatan



Gambar (7). Peta Administrasi Kota Tangerang Selatan Provinsi Banten

Kota Tangerang Selatan merupakan daerah penyangga ibukota Jakarta juga menjadi daerah yang menjadi perbatasan antara provinsi Jawa Barat dan Banten. Kota ini telah berkembang menjadi suatu kawasan yang memiliki tingkat kepadatan pemukiman yang tinggi, kawasan industri dan daerah pertumbuhan perdagangan yang pesat. Kota Tangerang Selatan walaupun tergolong kota muda, tetapi sudah berkembang cukup pesat. Hal tersebut dikarenakan Kota Tangerang Selatan memiliki lokasi yang sangat strategis yaitu berada di sekitar Provinsi DKI Jakarta. Seiring dengan perkembangan fungsi kawasan tersebut, hal-hal tersebut ternyata memicu adanya isu lingkungan di kota Tangerang Selatan. Salah satunya adalah isu polusi udara. Polusi udara menjadi isu yang tengah ada di Kota Tangerang Selatan saat ini.

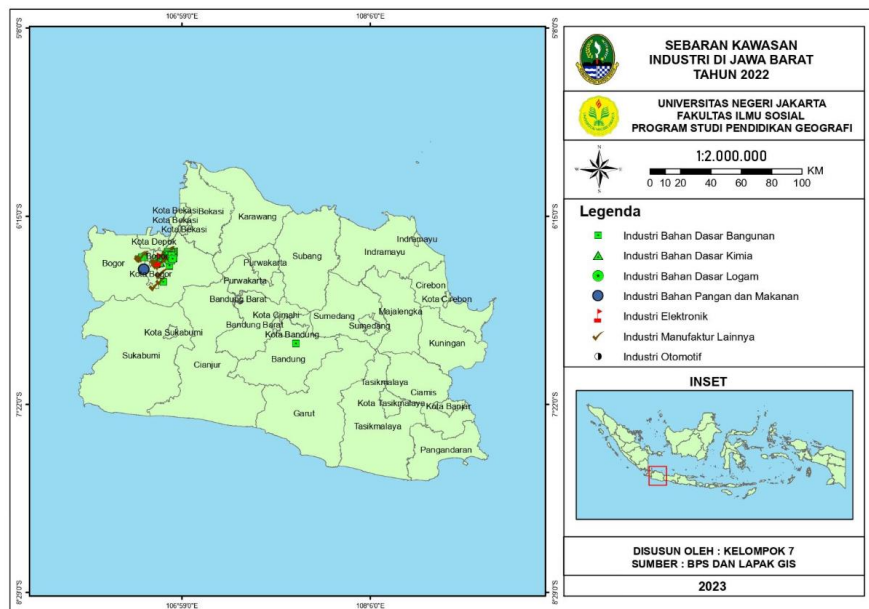
Pada sektor industri perdagangan, sektor Industri yang dikembangkan yaitu Industri Hijau dan industri yang ramah lingkungan dengan mengolah bahan yang setengah jadi sehingga mengurangi limbah kimia. Dari sisi fasilitas industri dan perdagangan, Kota Tangerang Selatan sudah memiliki fasilitas industri dan perdagangan yang memadai. Hal tersebut terlihat dari terdapatnya beberapa kawasan industri dan perdagangan yang tersedia dan telah dimanfaatkan sebanyak 1614 bangunan industri. Dalam hal perdagangan, Kota Tangerang Selatan juga sudah memiliki Kawasan perdagangan seluas 1050 Ha bagi perdagangan skala kota dan 1224,79 ha bagi perdagangan jasa. Kota Tangerang Selatan juga memiliki Kawasan pergudangan yang berada di Taman Tekno yang terdapat 2.386 perusahaan yang menempati Kawasan tersebut.

Walaupun mengembangkan sektor Industri Hijau, tidak menutup kemungkinan bahwa Kota Tangerang Selatan memiliki kualitas udara yang sangat buruk. Dimana menurut Rencana Strategis Dinas Lingkungan Hidup Kota Tangerang Selatan Tahun 2016-2021, perluasan kawasan industri juga mengakibatkan peralihan fungsi lahan. Baik di sektor pertanian. Hal ini dapat menyebabkan ruang terbuka hijau yang minim yang menjadi faktor isu polusi udara lainnya. Wartakota.Tribunnews juga melaporkan, menurut pantauan di airvisual.com Kota Tangsel menunjukan Air Quality Index (AQI) yang sangat tidak sehat yaitu 248 US

AQI. Ia juga menyebutkan permasalahan udara yang tidak sehat di kota ini karena minimnya RTH. Hal ini dikarenakan lahan yang sangat berkaitan erat dengan tempat tinggal. Jumlah penduduk kota Tangerang yang mengalami pertambahan jumlah penduduk dari tahun ke tahun juga mempengaruhi peningkatan penggunaan lahan hijau (Indarjanto,2022).

Jadi, kepadatan penduduk juga menyebabkan meningkatnya polusi karena angka penggunaan transportasi. Banyaknya transportasi meningkatkan polusi di udara. Sehingga jika disimpulkan rumusan akar permasalahan polusi udara di Tangerang Selatan meliputi peningkatan kegiatan industri, minimnya ruang terbuka hijau, kepadatan penduduk dan peningkatan asap transportasi. Dimana akar-akar permasalahan ini juga berkaitan satu sama lain. Kajian ini bertujuan untuk menganalisis akar permasalahan dari isu polusi udara di Kota Tangerang Selatan melalui data yang ada dan berusaha memberikan strategi yang mungkin dapat diterapkan nantinya untuk mengatasi isu ini.

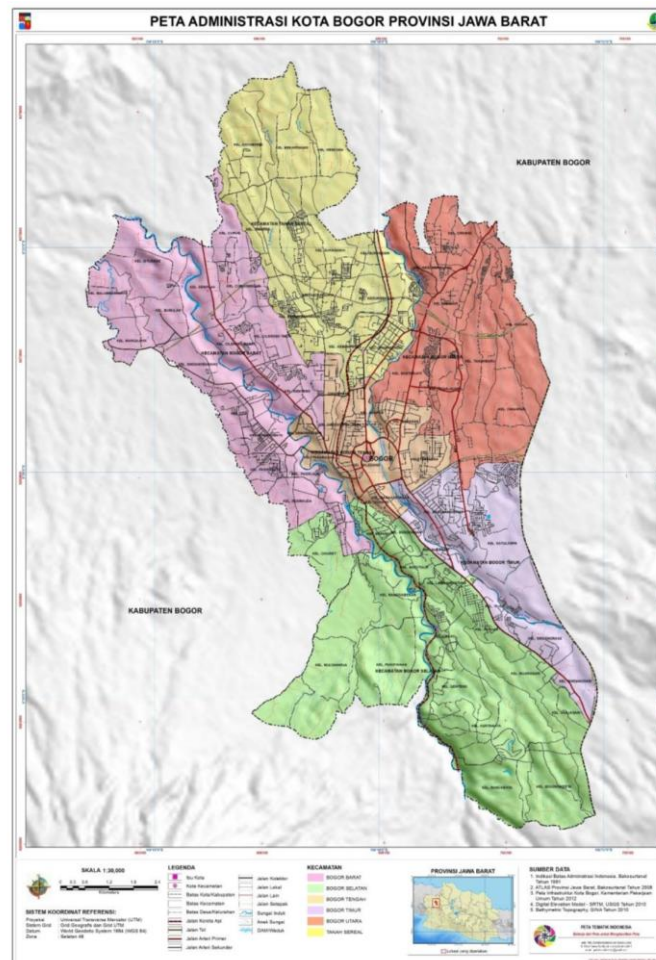
b) Jawa Barat



Gambar (8). Peta Sebaran Kawasan Industri Di Jawa Barat Tahun 2022

Berdasarkan Gambar (8), Peta Sebaran Kawasan Industri di Jawa Barat Tahun 2022, wilayah Jawa Barat didominasi dengan Industri Bahan Dasar Bangunan. Wilayah Industri Bahan Dasar Bangunan di Jawa Barat Berpusat di Kota Bogor. Data peta tersebut diambil dari Badan Pusat Statistika Tahun 2022 dan Lapak GIS tahun 2022 yang dapat diketahui wilayah Kota industri Bahan Dasar Bangunan terbanyak di Jawa Timur adalah Kota Bogor. Jawa Barat adalah provinsi yang memiliki kawasan industri terbanyak dan lahan industri terluas di Indonesia, Sektor industri pengolahan di Provinsi Jawa Barat menjadi kontributor terbesar bagi struktur PDRB Provinsi Jawa Barat, yaitu hingga 41,81 persen. Berdasarkan komoditasnya, ekspor Jawa Barat di triwulan I 2021 didominasi oleh produk elektronik dengan pangsa sebesar 18,76 persen dari total ekspor, kemudian produk otomotif sebesar 17,67 persen, tekstil dan produk tekstil (TPT) sebesar 14,8%.

1. Kota Bogor



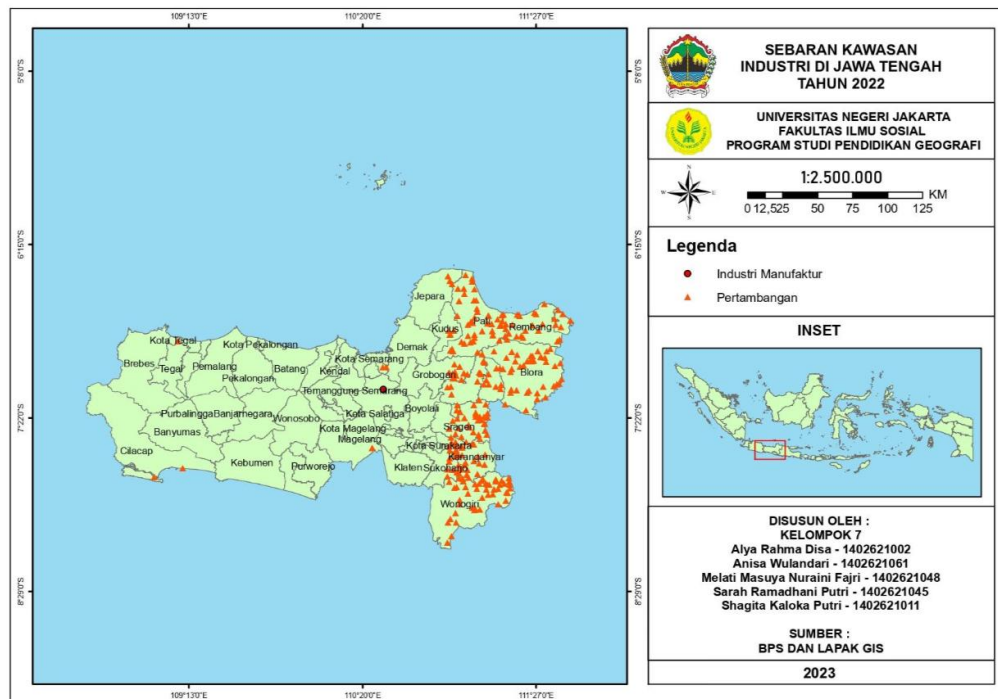
Gambar (9). Peta Administrasi Kota Bogor Provinsi Jawa Barat

Kota Bogor terletak di antara $106^{\circ}43'30''\text{BT}$ - $106^{\circ}51'00''\text{BT}$ dan $30'30''\text{LS}$ - $6^{\circ}41'00''\text{LS}$ serta mempunyai ketinggian rata-rata minimal 190 meter, maksimal 350 meter dengan jarak dari ibukota kurang lebih 60 km. Komponen bahan bangunan (kusen, pintu, jendela, profile), Industri ini pada tahun 2003 berjumlah 54 unit usaha, tenaga kerja sebanyak 269 orang, kapasitas produksi yang dihasilkan 4.368m³ per tahun dengan nilai investasi sebesar Rp.654.972.000,00 yang lokasinya tersebar di wilayah Kota Bogor. Apabila dilihat dari salah satu fungsi Kota Bogor yaitu sebagai kota pemukiman serta banyaknya pengembang yang terdapat di Kota Bogor, maka produk yang dihasilkan dari Industri ini banyak dibutuhkan masyarakat Kota Bogor dan sekitarnya. Industri yang beroperasi di Kota Bogor tahun 2003 sebanyak 2.722 unit dengan penyerapan tenaga kerja 43.612 orang dan nilai investasi sebesar Rp. 357.216.795.046,00. Dengan rincian 2.722 Unit Usaha industri yang ada, terdiri dari industri Menengah/Besar sebanyak 56 Unit dengan penyerapan tenaga kerja 23.870 orang dan investasi sebesar Rp. 328.014.725.889,00 Industri Kecil Formal sebanyak 728 unit dengan unit penyerapan tenaga kerja sebanyak 11.192 orang. Jawa Barat adalah

provinsi yang memiliki kawasan industri terbanyak dan lahan industri terluas di Indonesia, Sektor industri pengolahan di Provinsi Jawa Barat menjadi kontributor terbesar bagi struktur PDRB Provinsi Jawa Barat, yaitu hingga 41,81 persen [4]. Berdasarkan komoditasnya, ekspor Jawa Barat di triwulan I 2021 didominasi oleh produk elektronik dengan pangsa sebesar 18,76 persen dari total ekspor, kemudian produk otomotif sebesar 17,67 persen, tekstil dan produk tekstil (TPT) sebesar 14,8. Industri yang beroperasi di Kota Bogor tahun 2003 sebanyak 2.722 unit dengan penyerapan tenaga kerja 43.612 orang dan nilai investasi sebesar Rp. 357.216.795.046,00. Dengan rincian 2.722 Unit Usaha industri yang ada, terdiri dari industri Menengah/Besar sebanyak 56 Unit dengan penyerapan tenaga kerja 23.870 orang dan investasi sebesar Rp. 328.014.725.889,00 Industri Kecil Formal sebanyak 728 unit dengan unit penyerapan tenaga kerja sebanyak 11.192 orang dan investasi Rp. 26.326.518.987,00 serta industri Kecil Non Formal 1.938 Unit dengan penyerapan tenaga kerja 8.550 orang dan investasi sebesar Rp. 2.875.550.164,00. ([Pangesti.2019](#))

Pengembangan kegiatan industri di Kota Bogor telah memperhatikan kaidah-kaidah lingkungan yakni dengan dikembangkannya Industri Kecil yang Non polutan dan bersifat padat karya melalui perbaikan lingkungan dan lokalisasi usaha. Skala prioritas pengembangan jenis industri yang ramah lingkungan melalui pengembangan agroindustri yang dikaitkan dan diintegrasikan dengan sistem agribisnis dengan tujuan meningkatkan nilai tambah dan memperkuat struktur industri, meningkatkan ekspor hasil industri, memperluas kesempatan kerja dan usaha, serta mendukung usaha pengentasan kemiskinan. Hal ini dapat terlihat dengan diwajibkannya pada industri untuk menyediakan SPAL (Saluran Pengembangan Air Limbah), IPAL, Pengelolaan sampah serta saluran drainase

c) Jawa Tengah

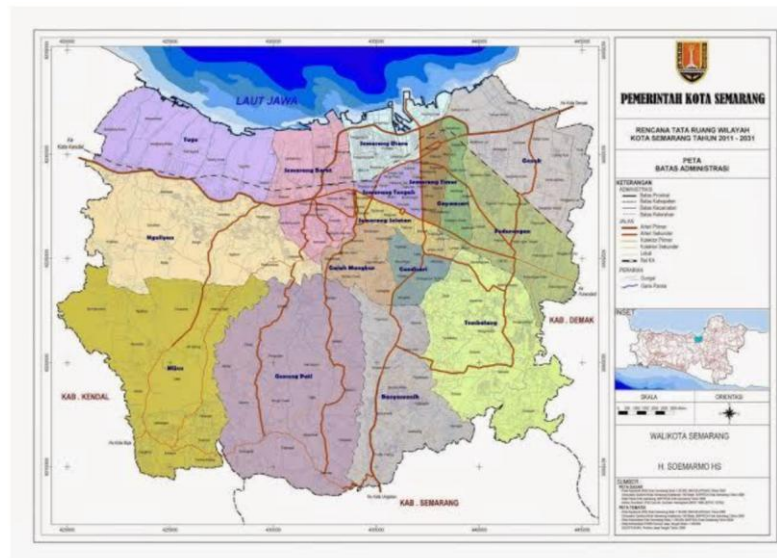


Gambar (10). Peta Sebaran Kawasan Industri Di Jawa Tengah Tahun 2022

Berdasarkan Gambar (10), Pada peta Sebaran Kawasan Industri di Jawa Tengah Tahun

2022, wilayah Jawa Tengah didominasi dengan Industri pertambangan yaitu pertambangan minyak dan gas bumi, batubara, pasir besi, bijih timah, bijih nikel, bijih bauksit, bijih tembaga, bijih emas dan perak, dan bijih mangan, selain pertambangan terdapat juga kawasan industri lain berupa industri manufaktur yang berada di Kota Semarang (Pangesti,2019). Data peta tersebut diambil dari Badan Pusat Statistika Tahun 2022 dan Lapak GIS tahun 2022 yang dapat diketahui wilayah Kota industri Pertambangan terbanyak di Jawa Tengah yaitu Kota dan Kabupaten wilayah Jawa Tengah bagian timur yang beberapa diantaranya adalah Kabupaten Sragen, Kota Tegal, dan Kota Semarang ([Widodo.2022](#))

1. Kota Semarang



Gambar (11). Peta Pemerintahan Kota Semarang

Kota Semarang merupakan salah satu wilayah Kabupaten/Kota dan juga merupakan ibu kota provinsi Jawa Tengah yang letak geografisnya berada di antara $6^{\circ} 50' - 7^{\circ} 10'$ Lintang Selatan dan $109^{\circ} 35' - 110^{\circ} 50'$ Bujur Timur dengan suhu mulai dari $20^{\circ} - 35^{\circ}$ Celcius. Dengan luas wilayah Kota yaitu 373,70 km atau 37.366.836 Ha terdiri dari 16 kecamatan dan 117 kelurahan. Yang mana Kecamatan Gunungpati merupakan kecamatan dengan luas wilayah terbesar di Kota Semarang, yakni mencapai 58,27 km persegi. Kota Semarang mempunyai ketinggian antara 0.75 sampai 348.000 meter diatas garis pantai. Untuk Iklim, Kabupaten Sragen ini beriklim tropis dan bertemperatur sedang dengan curah hujan rata-rata 1.971 mm/tahun. Kabupaten Sragen memiliki pertambangan bahan galian golongan C yaitu meliputi bahan galian tambang tanah, pasir, kerikil, batu gamping, marmer, kaolin, granit (Winardi,2017).

Adanya Pertambangan pasir dan batu Perusahaan X merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri pertambangan pasir yang terletak di Kelurahan Rowosari, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang. Perusahaan ini memiliki lahan galian seluas 5 hektar dengan kapasitas produksi ± 3.360 ton/bulan. Bahan baku yang digunakan adalah batu gunung. Perusahaan mengolah batu gunung menjadi beragam kebutuhan bangunan. Pertambangan pasir yang dilakukan di salah satu industri pertambangan pasir ini dapat menimbulkan potensi bahaya paparan debu serta polusi yang berasal dari kendaraan pertambangan itu sendiri yang dapat terhirup lalu berakibat buruk bagi saluran pernapasan jika tidak tersedianya alat-alat maupun

sarana dan prasarana yang tidak memadai di area pertambangan ([Winardi,2017](#)).

d) Jawa Timur

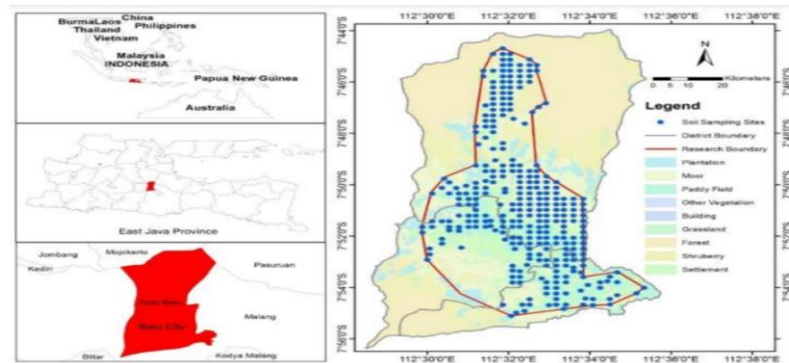


Gambar (12). Peta Sebaran Kawasan Industri Pertambangan di Jawa Timur Tahun 2022

Menurut Gambar (12) Peta Sebaran Kawasan Industri di Jawa Timur Tahun 2022. Wilayah Jawa Timur didominasi dengan Industri pertambangan. Wilayah Industri Pertambangan di Jawa Timur meliputi daerah Kabupaten Tuban, Kabupaten Bojonegoro, Kabupaten Ngawi, Kabupaten Magetan, Kabupaten Ponorogo, Kabupaten Pacitan, Kota Kediri, Kabupaten Lamongan, Kota Batu, Kota Probolinggo, Kabupaten Bangkalan. Data peta tersebut diambil dari Badan Pusat Statistika Tahun 2022 dan Lapak GIS tahun 2022 yang dapat diketahui wilayah Kota industri pertambangan berada di Jawa Timur adalah Kota Kediri, Kota Batu dan Kota Probolinggo ([Ardiansyah 2013](#)).

1) Kota Batu

Kota Batu merupakan salah kota/kabupaten di Provinsi Jawa Timur. Posisi Kota Batu secara geografis terletak pada koordinat 7°44',55,11' sampai 8°26',35,45' Lintang Selatan dan 122°17',10,90' sampai 122°57',00,00' Bujur Timur. Luas kawasan Kota Batu secara keseluruhan adalah sekitar 199,09 Km² terbagi ke dalam 3 kecamatan yaitu Kecamatan Bumiaji, Kecamatan Batu, dan Kecamatan Junrejo. Kecamatan Bumiaji merupakan kecamatan yang wilayahnya paling luas dibandingkan dua kecamatan lainnya [8]. Kota Batu terletak pada ketinggian rata-rata 897 m di atas permukaan laut. Dilihat dari ketinggian wilayahnya, sebagian besar daerah di Kota Batu terletak di daerah perbukitan/lereng. Rata-rata curah hujan sebesar 141 mm/bulan dengan jumlah hari hujan sebanyak 259 hari [9]. Suhu rata-rata sebesar 22°C dengan suhu terendah pada bulan Desember sebesar 10°C. Luas penggunaan lahan pertanian Kota Batu seluas 7.230 Ha yang terdiri dari lahan pertanian lahan basah dan pertanian lahan kering/tegalan/kebun campur masing-masing dengan luas 1.860 Ha dan 5.370 Ha ([Fatin,2021](#)).



Gambar (13). Peta Persebaran Pengambilan Logam Berat di Kota Batu.

Menurut gambar (13). Peta persebaran pengambilan logam berat di Kota Batu tersebar di daerah pertanian menunjukkan bahwa konsentrasi logam berat Cd, Co, dan As di lahan pertanian Kota Batu telah melebihi batas kritis logam berat pada tanah [11]. Keberadaan logam berat pada tanah disebabkan berbagai sumber terutama sumber yang berasal dari pemanfaatan lahannya (Sulistya,2014). Pada lahan pertanian, sumber utama logam berat berasal dari aplikasi pupuk dan pestisida kimia yang digunakan petani secara intensif, sedangkan sumber lainnya antara lain dari bahan induk tanah, kegiatan pertambangan, emisi kendaraan bermotor (Widodo,2022), dan kegiatan industri. Logam Cd pada tanah merupakan logam berat yang paling banyak bersumber dari kegiatan pertanian ([Winardi,2017](#)).

REFERENSI

- Septiyana, A. Sukmono, dan M. Yusuf, "Pemantauan Kualitas Udara ISPU (PM10, SO₂, NO₂) Menggunakan Citra Landsat 8 dan 9 untuk Kecamatan Mijen Selama Pandemi Covid-19," *Jurnal Geodesi Undip*, vol. 12, no. 3, pp. 271–280, 2023, doi: 10.14710/jgundip.2023.38859. [Online]. Tersedia: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/geodesi/article/view/38859>
- Fanani, Y., Jone, Y., & Wahono, H. (2018, September). Identifikasi Potensi Sebaran Bahan Galian Kabupaten Ngawi Jawa Timur. In *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan* (pp. 283-288).
- Indarjanto, I. H. EXISTING CONDITION ANALYSIS AND DEVELOPMENT PLANNING OF DISTRIBUTION NETWORK IN PDAM KEDIRI. Priatama, R. A., Rustiadi, E., Widiatmaka, & Pravitasari, A. E. (2022). Physical Geographical Factors Leading to the Disparity of Regional Development: The Case Study of Java sland. *Indonesian Journal of Geography*, 54, 1–12. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22146/ijg.66729>
- Indeks Standar Pencemaran Udara (ISPU), Diakses Pada tanggal 26 Oktober 2023 Indeks Standar Pencemar Udara (menlhk.go.id)
- Pangesti, F. S. P., & Akbari, T. (2019). Indeks Kualitas Udara Provinsi Banten. *Jurnal Lingkungan dan Sumberdaya Alam (JURNALIS)*, 2(2), 101-109.
- Winardi , DS Priyarsono , Hermanto Siregar , dan Heru Kustanto. 2017. Kinerja Sektor Industri.
- Ardiansyah, Fian. (2013). Penentuan Zonasi Perizinan Pertambangan Bahan Galian Non Logam Dan Batuan Di Kabupaten Sragen Provinsi Jawa Tengah. Thesis. Yogyakarta.
- Ayudhia Andarini, Dr. H. Idris, M.Si, Ariusni, SE, M.Si, Pengaruh Kegiatan Sektor Industri, Pertambangan Dan Transportasi Terhadap Kualitas Lingkungan Ditinjau Dari Emisi Co₂ Di Indonesia, Fakultas Ekonomi Negeri Padang (2016)
- Fajar Septian Anwar, Kualitas Udara Ambien CO Dan TSP Di Permukiman Sekitar Kawasan Industri PT. Semen, Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanudin (2019)
- Fatin Izzatul Jannah, H., & Zakiah, A. (2021). Isu Polusi Udara Di Kota Tangerang Selatan.
- Laeila Apsari., Budiyo., Onny Setiani. (2018). Hubungan Paparan Debu Terhirup Dengan Gangguan Fungsi Paru Pada Pekerja Pertambangan Pasir Dan Batu Perusahaan X Rowosari Kota Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. Vol. 6, No. 4.
- Sulistya Rini Pratiwi (2014), Evaluation Of Government Policy To Reduce Air Pollution In Yogyakarta City, Universitas Borneo Tarakan, Researchgate.Net.
- Widodo Brontowiyono, Distribution Patterns Of Ambient Air Quality Pre- and During Pandemic in the Urban Area of Yogyakarta, Indonesia, *Journal of Ecological Engineering* (2022)
- Winardi ,D.S. Priyarsono , Hermanto S., dan Heru K. 2017. Kinerja Sektor Industri Manufaktur Provinsi Jawa Barat Berdasarkan Lokasi di Dalam dan di Luar Kawasan Industri

Copyright holder :

© Penulis 1 2 dan 3 dengan model APA

First publication right:

Jurnal Of Geography Education

This article is licensed under:

