

## Valuasi ekonomi pencemaran udara dari sektor transportasi di DKI Jakarta: analisis dampak kesehatan = Economic valuation of air pollution from the transportation sector in DKI Jakarta: health impact analysis

Raditya Hanung Prakoswa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20509743&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Pada tahun 2019, kualitas udara di DKI Jakarta tercatat memburuk, diindikasikan oleh meningkatnya konsentrasi Particulate Matter berukuran lebih kecil dari 2,5 mikron (PM 2,5) di wilayah tersebut. Seiring pesatnya pertumbuhan populasi dan laju urbanisasi, sektor transportasi menjadi kontributor utama bagi emisi polutan PM 2,5 di DKI Jakarta, yang kemudian menimbulkan risiko kesehatan bagi masyarakat. Dengan pendekatan bottom-up serta permodelan dispersi udara menggunakan perangkat lunak AERMOD, studi ini mengestimasi tingkat konsentrasi PM 2,5 tahunan yang dihasilkan aktivitas transportasi di DKI Jakarta. Kemudian, studi ini mengkalkulasi kasus mortalitas dan morbiditas yang diakibatkan paparan konsentrasi PM 2,5 tersebut, beserta kerugian ekonomi yang terkait dengannya. Valuasi ekonomi dari dampak kesehatan dilakukan dengan nilai satuan Value of Statistical Life (VSL) untuk kasus mortalitas, serta nilai satuan Cost of Illness (COI) dan Willingness to Pay (WTP) untuk kasus morbiditas. Ketiga nilai tersebut diturunkan dengan pendekatan benefit-transfer nilai satuan dari studi terdahulu di DKI Jakarta dan wilayah lainnya di luar negeri, dengan penyesuaian terhadap tingkat pendapatan maupun inflasi. Khusus untuk insiden perawatan dan kunjungan Rumah Sakit, nilai satuan COI diperoleh dari regulasi terkini yang mengatur standar tarif pelayanan kesehatan di Rumah Sakit Umum Pusat Nasional Dr. Cipto Mangunkusumo. Rata-rata konsentrasi PM 2,5 tahunan dari sektor transportasi di DKI Jakarta berada di rentang 3,16 µg/m<sup>3</sup>-69,12 µg/m<sup>3</sup> pada tahun 2019, di mana konsentrasi tinggi (37-69 µg/m<sup>3</sup>) cenderung berada di ruas jalan tol. Sebagai dampaknya, tingkat kematian prematur yang diakibatkan mencapai 4.267 jiwa, sebagian besar diakibatkan penyakit jantung iskemik dan stroke. Kemudian, paparan konsentrasi PM 2,5 juga diestimasikan menyebabkan 2.626 kasus perawatan rumah sakit, 26.000 kasus kunjungan IGD, 320.852 kasus serangan asma, 19.544 kasus bronkitis akut pada anak-anak, 3.075 kasus bronkitis kronis, respiratory symptom days sebanyak 20,25 juta hari, dan berkurangnya hari kerja sebanyak 1,72 juta hari. Sejumlah dampak kesehatan tersebut diperkirakan menimbulkan kerugian ekonomi hingga Rp24,35 triliun, atau setara dengan 0,86% dari Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) DKI Jakarta tahun 2019. Hasil studi ini diharapkan dapat menjadi panduan bagi pemerintah untuk melakukan intervensi kebijakan secara spesifik di sektor transportasi, yang merupakan kontributor terbesar bagi pencemaran udara di DKI Jakarta.

.....In 2019, Particulate Matter less than 2,5 micrometers (PM 2,5) was recorded increasing in DKI Jakarta, which signaled deteriorating air quality in the region. Along with rapid population growth and urbanization, the transportation sector becomes a major contributor to PM 2,5 emission in DKI Jakarta, which then poses health risks to the society. Through the bottom-up approach and air dispersion modelling with AERMOD software, this study estimates the annual PM 2,5 concentration that produced by transportation activities in DKI Jakarta. Furthermore, this study calculates mortality and morbidity cases resulting from these PM 2,5 exposures, as well as the associated economic losses. Economic valuation of health impacts is executed using the Value of Statistical Life (VSL) for mortality cases, together with Cost of Illness (COI) and

Willingness to Pay (WTP) unit value for morbidity cases. Using benefit-transfer methods, these unit values are derived from previous studies in DKI Jakarta and other regions abroad, with adjustment to income level and inflation. Specific to hospital care incidents, the COI unit value is obtained from the latest regulations governing health service tariffs at the Dr. Cipto Mangunkusumo hospital. </em>

<em>The annual PM 2,5 concentration from transportation sector in DKI Jakarta ranged between 3,16  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -69,12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  in 2019, where high concentration (37-69  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) tends to be along the highway road. Subsequently, PM 2,5-attributable mortality was 4.267, mostly caused by Ischemic Heart Disease and stroke. Additionally, the total hospital admissions and emergency room visit were 2.626 and 26.000 respectively. Estimated chronic bronchitis, asthma attacks, and acute bronchitis for children were 3.075, 320.852, and 19.544 respectively. Lastly, there were 20,25 million days of respiratory symptom, and 1,72 million of work loss days. Simultaneously, the PM 2,5 exposure caused the economic loss of IDR 24,35 trillion, which is 0,86% of DKI Jakarta Gross Domestic Regional Product (GDRP) in 2019. The result of this study would provide a guidance for governments to design and implement the transportation sector-specific policies, which is the largest contributor to air pollution in DKI Jakarta.