

Kajian Valuasi Ekonomi Dampak Lingkungan Di Rencana Bandara

Study Of Economic Valuation Of Environmental Impacts In Air Port Plan

Mohammad Razif^{1,*}

¹⁾*Prodi Magister Teknik Lingkungan Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya*

Koresponden : ^{*}mohammadrazif70@gmail.com

ABSTRAK

Sebagai negara kepulauan Indonesia memerlukan banyak bandara agar dapat menghubungkan banyak pulau untuk keperluan pemerataan pembangunan dan distribusi bahan konsumsi dan produksi. Dalam perencanaan bandara diperlukan kajian dampak lingkungan dan perlu juga kajian valuasi ekonomi dampak lingkungan. Dengan adanya kajian valuasi ekonomi dampak lingkungan pengelola bandara dapat mempersiapkan dana untuk pengelolaan dampak lingkungan. Secara khusus memang diperlukan dana RKL dan RPL bagi bandara jika sudah beroperasi. Oleh sebab itu pemahaman besarnya dana yang diperlukan sangat membantu pengelola mengantisipasi pengoperasian bandara. Dalam kajian ini digunakan dampak bandara dari publikasi KLH dan juga metoda valuasi ekonomi dampak lingkungan juga dari publikasi KLH. Tentu saja ada perbedaan nilai valuasi antara bandara yang besar dengan bandara yang kecil. Oleh sebab itu nilai valuasi yang sesungguhnya tidak dikeluarkan dalam kajian ini, melainkan teknik dan metoda menentukan besarnya valuasi ini yang jauh lebih penting untuk dipahami untuk setiap dampak lingkungan. Setidaknya ada teknik pendekatan pasar simulasi, pendekatan nilai pasar, dan pendekatan pasar proksi. Metoda kajian yang dipakai untuk menghitung valuasi ekonomi dampak lingkungan pada artikel ini pada prinsipnya adalah dengan cara harga satuan dikalikan dengan volume kegiatan. Kajian ini menyimpulkan bahwa perhitungan valuasi ekonomi dampak lingkungan sangat dimungkinkan untuk dihitung berdasarkan dokumen amdal dari sebuah bandara.

Kata Kunci : valuasi ekonomi, dampak lingkungan, amdal, bandara, KLH

PENDAHULUAN

Sebuah rencana proyek akan dinyatakan layak secara ekonomi jika manfaat proyek lebih besar dari biaya pengelolaan proyek. Dalam hal amdal biaya pengelolaan proyek adalah biaya RKL dan RPL. Masalah yang dihadapi adalah perhitungan biaya RKL dan RPL baru bisa dilakukan setelah dokumen Andal, RKL dan RPL selesai disusun. Ada cara cepat untuk menghitung biaya pengelolaan dampak yaitu dengan melakukan perhitungan valuasi ekonomi dampak lingkungan. Dengan cara ini setelah selesai proses pelingkupan sebelum menyusun KA-Andal kita sudah bisa mengetahui dampak hipotetis dari sebuah bandara. Jika prakiraan dampak saat menyusun Andal sudah bisa dihitung maka kita bisa mengetahui volume dampak yang akan terjadi yang diperlukan untuk perhitungan valuasi ekonomi dampak lingkungan. Jika biaya pengelolaan dampak ini yang berupa biaya RKL dan RPL atau biaya valuasi ekonomi dampak lingkungan lebih besar dari manfaat proyek dalam satuan moneter maka proyek tidak perlu dilanjutkan, dan sebaliknya jika manfaat proyek lebih besar dari biaya pengelolaan proyek maka proyek layak untuk dilanjutkan. Perhitungan biaya valuasi ekonomi

dampak lingkungan dan perhitungan biaya RKL dan RPL saat ini belum menjadi peraturan hukum lingkungan yang bersifat wajib di Indonesia. Sejalan dengan peningkatan pembangunan di berbagai sektor di Indonesia, memang perlu dilakukan perbaikan pengelolaan lingkungan dengan melakukan beberapa perbaikan pada hukum lingkungan, seperti yang diterapkan di banyak negara maju (Pölönen et al., 2011). Upaya perbaikan peraturan perundangan terkait hukum lingkungan adalah langkah strategis dalam implementasi Amdal (Wang et al., 2003), seperti halnya adopsi KLHS di Indonesia sebelum menyusun tata ruang dan Amdal yang juga sudah dilakukan di banyak negara berkembang (Wirutskulshai et al., 2011). Proyek bandara adalah proyek yang sangat dibutuhkan untuk negara kepulauan seperti Indonesia. Sebagai bagian dari infrastruktur maka bandara memerlukan pengelolaan (Soemitro & Suprayitno, 2018) dan tentu saja perlu memperhatikan aspek lingkungan (Razif, 2018). Dengan adanya bandara waktu tempuh antar pulau bisa lebih cepat dan aktifitas ekonomipun bisa berkembang pada pulau yang memiliki bandara. Berdasar data tahun 2021 setidaknya ada 351 bandara di Indonesia. Dari total 351 bandara, 203 bandara diurus oleh Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Perhubungan Udara, 77 bandara diatur oleh Pemerintah Daerah, dan 28 bandara dikelola oleh Badan Usaha Milik Negara (13 di bawah PT Angkasa Pura I dan 15 di bawah PT Angkasa Pura II). Selain itu ada pula bandara yang dikelola oleh TNI dan swasta. Saat ini ada 30 bandara internasional yang sudah beroperasi di Indonesia. Banyaknya bandara internasional memang mempermudah turis asing untuk datang ke Indonesia, namun yang jauh lebih penting adalah meningkatkan jumlah pengoperasian bandara nasional yang bisa menghubungkan pulau dengan pulau lainnya. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki 17.504 pulau dan pasti masih banyak pulau yang belum bisa dihubungi dengan cepat. Oleh sebab itu masih diperlukan perencanaan cukup banyak bandara yang berskala nasional. Dalam perencanaan bandara ini tentu saja diperlukan penyusunan studi Amdal, dan oleh karenanya akan ada dampak dalam perencanaan bandara. Tim studi Amdal harus berperilaku sebagai penyusun yang terkait dengan profesionalismenya dalam menyusun dampak lingkungan seperti yang diterapkan di banyak tempat (Morrison-Saunders & Retief, 2012). Tim studi Amdal disamping harus mempunyai kompetensi, semestinya juga sudah melewati pelatihan dalam menyusun amdal. Beberapa materi yang penting dan berkembang perlu disampaikan, seperti dibahas di banyak jurnal dan forum pelatihan, misalnya dampak bioteknologi (de Jesus-Hitzschky & da Silveira, 2009), proses pelingkupan (Snell & Cowell, 2006), evaluasi holistik (Razif, 2019), pertimbangan keanekaragaman hayati (Wegner et al., 2005), hubungan antara teori dan metode, metode pemantauan (Ahammed & Nixon, 2006). Dengan adanya kewajiban menyusun Amdal, diharapkan lembaga lingkungan dapat berperan strategis dalam pengambilan keputusan tentang pembangunan berkelanjutan (Jay et al., 2007). KLH telah mempublikasi dampak lingkungan yang timbul dalam perencanaan sebuah bandara, baik di tahap prakonstruksi, konstruksi dan tahap operasi yang bisa dipakai dalam kajian valuasi ekonomi dampak lingkungan ini. Untuk bandara yang sudah beroperasi tetapi belum mempunyai dokumen Amdal, tentu saja tidak perlu menyusun dokumen Amdal, tetapi menyusun DELH. Akan tetapi jika bandara yang sudah beroperasi tersebut diperluas atau direkonstruksi, maka tetap menyusun dokumen Amdal yang baru (Alimuddin et al., 2021), termasuk juga jika ada kegiatan yang memanfaatkan bekas bandara lama (Lampropoulos et al., 2022). Rekonstruksi umumnya merubah peraturan yang telah ada dan umumnya akan meningkatkan efisiensi bandara (Cambini & Congiu, 2022). Studi terkait iklim di Jerman menunjukkan bahwa biaya iklim bandara lebih rendah dibandingkan manfaat ekonominya (Klophaus & Lauth, 2022) yang perlu menjadi catatan untuk pengelola bandara. Di sisi lain KLH juga sudah mempublikasi teknik yang dapat digunakan untuk valuasi ekonomi dampak lingkungan.

STUDI PUSTAKA

Beberapa metode dan pendekatan yang sering digunakan dalam menilai dampak lingkungan secara ekonomi, menurut publikasi dari KLH, antara lain:

1. Pendekatan Pasar Simulasi
Prakiraan biaya dan pendapatan menggunakan pasar hipotetik
 - a. Peringkat Kontingensi dan Tingkat Kontingensi
Responden diminta untuk menilai beberapa pilihan berdasarkan preferensi mereka.
 - b. Penilaian Kontingensi
Responden yang terdampak diminta menyatakan kemauan mereka untuk membayar agar tingkat kualitas atau manfaat tertentu tetap terjaga, atau kemauan mereka untuk menerima pengganti biaya akibat penurunan tingkat kualitas atau manfaat tertentu dari nilai barang atau jasa lingkungan.
 - c. Teknik Evaluator Prioritas
Responden diberi satu paket barang yang harus dibeli, termasuk dampak lingkungan tertentu, pengganti barang tersebut, serta barang pasar, dan semua barang tersebut memiliki harga. Dengan menggunakan anggaran belanja yang dibuat secara hipotetis, responden diminta membeli barang-barang yang disukainya, dengan harga yang telah diturunkan berdasarkan preferensi mereka.
 - d. Permainan Pertukaran
Responden diminta memilih antara dua opsi yang menghasilkan keluaran yang berbeda, salah satunya berupa hasil berupa uang.
2. Pendekatan Nilai Pasar
Perubahan biaya dan pendapatan dipahami sebagai suatu nilai akibat perubahan lingkungan. Perubahan lingkungan memengaruhi cara orang melakukan kegiatan ekonomi, sehingga mengubah penghasilan berupa uang serta biaya yang dikeluarkan dalam berbagai kegiatan.
 - a. Teknik Biaya Pergantian
Perhitungan kemauan untuk membayar atau mengeluarkan biaya serta terus-menerus menerima manfaat dari hal tersebut. Pendekatan ini menggunakan pengeluaran untuk menggantikan suatu sumber daya lingkungan, barang atau jasa yang dibuat oleh manusia, atau aset.
 - b. Teknik Perubahan Pendapatan
Dilihat dari hubungan langsung antara dampak lingkungan, kesehatan, dan pendapatan, dampak lingkungan bisa diukur melalui perubahan pendapatan.
 - c. Teknik Pengeluaran Preventif
Pengeluaran yang dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan lingkungan agar kualitas atau manfaat tetap dipertahankan pada tingkat tertentu. Diketahui bahwa pengeluaran tersebut biasanya lebih kecil dibandingkan manfaat yang diperoleh dari lingkungan.
 - d. Teknik Perubahan Produktivitas
Nilai perubahan lingkungan bisa didapatkan dari perubahan nilai hasil produksi proses tersebut.
3. Pendekatan Pasar Proksi
Pasar proksi adalah pasar alternatif yang digunakan untuk mendekati kondisi pasar nyata yang tidak bisa terwujud karena berbagai hambatan. Proksi terkait digunakan untuk memperkirakan biaya dan pendapatan.

a. Teknik Perbedaan Upah

Jika upah untuk pekerjaan yang sama dipengaruhi oleh lingkungan tertentu, maka perubahan kualitas lingkungan bisa dilihat dari perbedaan upah yang terjadi.

b. Teknik Nilai Properti

Perubahan nilai suatu barang yang memiliki sifat lingkungan terjadi karena adanya perubahan kualitas sifat lingkungan tersebut.

c. Teknik Barang Proksi

Barang, jasa, atau sumber daya yang memiliki harga pasar bisa digunakan sebagai pengganti untuk efek lingkungan tertentu yang tidak bisa diukur nilai pasar nya.

d. Teknik Biaya Perjalanan

Biaya perjalanan digunakan sebagai pengganti dari jumlah uang yang harus dibayar oleh seseorang untuk memanfaatkan sumber daya lingkungan, yang dihitung berdasarkan keuntungan tambahan yang diperoleh konsumen.

Penilaian ekonomi dampak lingkungan juga bisa menggunakan beberapa teknik lainnya, antara lain:

1. Analisis Efektivitas Biaya
2. Pembayaran Pengganti Kerugian
3. Kehilangan Pendapatan
4. Pendekatan Nilai Lahan
5. Pendekatan Sumber Daya Manusia
6. Biaya kesehatan
7. Biaya Bayangan Proyek

Berdasarkan publikasi KLH, ada beberapa dampak yang perlu diperhatikan dan dievaluasi dalam perencanaan bandara. Dampak tersebut bisa berbeda tergantung kondisi di tempat dan rencana kegiatan yang akan dilakukan:

1. Perubahan fungsi dan tata guna lahan
2. Penurunan kualitas udara
3. Peningkatan kebisingan
4. Penurunan kualitas air
5. Peningkatan air larian dan potensi genangan
6. Gangguan terhadap flora dan fauna endemic
7. Peningkatan kepadatan lalu lintas
8. Perubahan mata pencaharian dan pendapatan penduduk
9. Peningkatan kesempatan kerja dan berusaha
10. Timbulnya keresahan dan persepsi negative masyarakat

Perencanaan bandara membutuhkan area yang sangat luas, sehingga biasanya terjadi perubahan penggunaan lahan yang sudah ada sebelumnya. Selain itu, pembangunan bandara dengan berbagai fasilitas dapat menyebabkan penurunan kualitas udara, baik saat proses pembangunan berlangsung maupun saat bandara beroperasi. Penurunan kualitas udara di sekitar bandara memang telah diteliti dan ditemukan berasal dari emisi, seperti yang dicatat oleh Han et al. pada tahun 2022. Aktivitas pengoperasian bandara sudah bisa diyakini akan menimbulkan dampak peningkatan kebisingan. Apabila tidak dikelola dengan baik, maka fasilitas pelayanan penumpang yang cukup banyak akan menimbulkan dampak penurunan kualitas air, misalnya dari pengoperasian toilet di bandara. Berkurangnya lahan resapan air karena dimanfaatkan untuk bandara akan menimbulkan dampak peningkatan air larian dan potensi genangan. Dampak lingkungan lainnya adalah kemungkinan adanya gangguan terhadap flora dan fauna endemic. Peningkatan jumlah dan rute penerbangan dari dan ke bandara akan menimbulkan dampak peningkatan kepadatan lalu lintas di sekitar bandara. Penduduk yang semula bermatapencaharian sebagai petani di lahan eksisting akan berubah

matapencahariannya dan pendapatannya. Fasilitas bandara dapat meningkatkan peluang kerja dan usaha, tetapi sekaligus menyebabkan ketidaknyamanan dan persepsi negatif dari masyarakat terhadap para pekerja di bandara dan perusahaan penerbangan.

METODA KAJIAN

Artikel ini mencoba merumuskan metoda kajian untuk valuasi ekonomi dampak lingkungan dalam perencanaan bandara dengan urutan langkah sebagai berikut:

1. Berdasarkan buku Amdal yang telah disetujui, dapat dilakukan inventarisasi dampak lingkungan dari sebuah bandara untuk tahap kegiatan Prakonstruksi, Konstruksi, dan Operasi
2. Untuk setiap dampak lingkungan, pilihlah metoda valuasi ekonomi yang paling sesuai dengan setiap dampak lingkungan
3. Untuk setiap metoda valuasi ekonomi tentukan nilai rupiah berdasarkan harga pasar setempat
4. Tentukan masa berlakunya dampak lingkungan sebagai volume kegiatan
5. Untuk setiap nilai pasar valuasi ekonomi tentunya berarti harga satuan persatuan waktu
6. Jika harga satuan persatuan waktu dikalikan dengan volume kegiatan maka kita akan memperoleh nilai rupiah dari setiap dampak sebagai nilai valuasi ekonomi dampak lingkungan
7. Dengan menjumlah semua nilai valuasi ekonomi dampak lingkungan untuk setiap tahap maka akan diperoleh nilai total dari valuasi ekonomi dampak lingkungan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komponen kegiatan bandara yang menimbulkan dampak

1. Fasilitas utama

Fasilitas Utama yang dimiliki oleh bandara meliputi fasilitas di sisi udara, fasilitas di sisi darat, fasilitas navigasi untuk penerbangan, fasilitas bantuan pendaratan visual, serta fasilitas komunikasi penerbangan. Deskripsi fasilitas keselamatan kerja utama harus menjelaskan hal-hal berikut ini:

- a. Fasilitas di sisi udara mencakup ukuran panjang, lebar, arah penataan, serta bahan dasar pembangunan untuk landasan pacu, jalur penghubung, dan area parkir pesawat udara, serta lainnya.
- b. Fasilitas di darat mencakup luas bangunan dan jenis bangunan yang ada, seperti terminal penumpang dan terminal kargo, serta kompleks bangunan untuk operasi dan administrasi. Termasuk juga prediksi jumlah penumpang per tahun, prediksi volume kargo per tahun, prediksi jumlah penumpang pada waktu puncak, jenis pesawat terbesar yang digunakan, serta kemungkinan melayani penerbangan haji.
- c. Fasilitas navigasi penerbangan;
- d. Fasilitas alat bantu pendaratan visual;
- e. Fasilitas komunikasi penerbangan

2. Fasilitas Penunjang

Secara umum, bandar udara dilengkapi dengan berbagai fasilitas pendukung seperti berikut ini.

- a. Penyediaan hanggar pesawat udara;
- b. Perbengkelan pesawat udara;
- c. Pergudangan;
- d. Fasilitas boga pesawat udara;
- e. Fasilitas pelayanan teknis yang menangani pesawat udara di darat mencakup bahan bakar.

- f. fasilitas pelayanan penumpang dan bagasi;
- g. fasilitas penanganan kargo;
- h. fasilitas penunjang lainnya

Pada dasarnya, setiap pengembangan fasilitas penunjang harus mempertimbangkan ukuran area yang dibangun, limbah cair yang dihasilkan, kemungkinan limbah rumah tangga, serta tumpahan limbah B3 (contohnya oli bekas dan bahan bakar minyak).

3. Fasilitas Umum

- a. Penyediaan Air Bersih dan Jaringannya: Ada penjelasan mengenai proyeksi kebutuhan air bersih (liter/orang/hari dan total volume m³/hari), sumber-sumber air bersih yang digunakan (PDAM, sumur dangkal, sumur dalam, sungai, atau cadangan fasilitas sumber air bersih). Selain itu, perlu dijelaskan juga tentang jaringan distribusi air bersih;
- b. Penyediaan Listrik dan Jaringannya: Ada penjelasan detail mengenai sumber dan energi listrik yang dipakai (Apakah berasal dari transmisi PLN atau ada sumber lain seperti generator), serta sistem jaringan distribusi listrik;
- c. Jaringan Telekomunikasi: Ada penjelasan mengenai tipe dan kuantitas unit koneksi telekomunikasi serta kemungkinan pemanfaatan teknologi terbaru dalam sistem satelit dan tanpa kabel atau internet;
- d. Sistem Penyediaan Bahan Bakar Pesawat: Ada penjelasan tentang sistem yang diterapkan dan kemampuan penyediaan bahan bakar. Tipe-tipe bahan bakar yang tersedia;
- e. Jalan akses dan fasilitas transportasi umum: Ada penjelasan mengenai ukuran jalan yang menghubungkan ke bandara dan rencana sistem transportasi umum yang akan mengarah ke bandara;
- f. Fasilitas parkir: Ada penjelasan tentang ukuran area dan jumlah kendaraan yang bisa ditempatkan;
- g. Tempat menginap/hotel (jika tersedia);
- h. Layanan toko dan restoran (jika tersedia).

4. Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP)

Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) merujuk pada tanah dan/atau air serta area udara di sekeliling bandara yang digunakan untuk aktivitas penerbangan demi memastikan keselamatan dalam penerbangan. Penetapan kawasan keselamatan operasi penerbangan dilakukan berdasarkan Undang-undang No. 15 Tahun 1992 mengenai Penerbangan, Peraturan Pemerintah No. 70 Tahun 2001 mengenai Kebandarudaraan, Keputusan Menteri Perhubungan No. 48 Tahun 2002 seputar Penyelenggaraan Bandara Umum, dan No. 44 Tahun 2002 mengenai Tatanan Kebandarudaraan Nasional. KKOP yang berada di sekitar bandara meliputi:

- a. Kawasan pendekatan dan lepas landas: merupakan area perpanjangan pada kedua sisi landasan, yang ditentukan oleh panjang dan lebar tertentu;
- b. Kawasan berpotensi bahaya kecelakaan: adalah bagian dari kawasan pendekatan yang langsung bersebelahan dengan ujung landasan dan memiliki ukuran tertentu yang dapat meningkatkan risiko terjadinya kecelakaan;
- c. Kawasan di bawah permukaan horizontal dalam: adalah area datar yang terletak di atas dan di sekitar bandar udara yang dibatasi oleh radius dan ketinggian tertentu, penting untuk pesawat yang ingin terbang rendah saat mendarat atau lepas landas;
- d. Kawasan di bawah permukaan horizontal luar: adalah area datar di sekeliling bandar udara yang dibatasi oleh radius dan ketinggian tertentu untuk tujuan keselamatan dan

- efisiensi operasi penerbangan, seperti saat pesawat melakukan pendekatan untuk mendarat dan bergerak setelah meninggalkan landasan atau saat mengalami kegagalan pendaratan;
- e. Kawasan di bawah permukaan kerucut: adalah area yang berbentuk kerucut dengan batas bawah diukur dari garis perpotongan dengan permukaan horizontal dalam dan batas atas diukur dari garis perpotongan dengan permukaan horizontal luar, masing-masing dengan radius dan ketinggian tertentu yang ditentukan dari titik acuan yang ditetapkan;
 - f. Kawasan di bawah permukaan transisi: adalah area dengan kemiringan tertentu sejajar dengan poros landasan, yang batas bawahnya ditentukan oleh titik perpotongan dengan garis datar yang ditarik tegak lurus terhadap poros landasan dan batas atasnya ditentukan oleh garis perpotongan dengan permukaan horizontal dalam;
 - g. Permukaan utama: adalah permukaan yang garis tengahnya berada pada sumbu landasan, membentang hingga panjang tertentu di luar kedua ujung landasan dan lebar tertentu, dengan ketinggian di setiap titik pada permukaan utama dianggap sama dengan ketinggian titik terdekat pada sumbu landasan;
 - h. Kawasan di sekitar penempatan alat bantu navigasi penerbangan: adalah area di sekeliling penempatan alat bantu navigasi penerbangan, baik di dalam maupun di luar lingkungan kerja, yang penggunaannya harus mematuhi persyaratan tertentu untuk memastikan kinerja dan keselamatan penerbangan;
 - i. Permukaan kerucut pada alat bantu navigasi penerbangan adalah kawasan yang terletak di atas.

Analisis Kajian Valuasi Ekonomi Dampak Lingkungan

1. Fasilitas Utama

- a. Fasilitas sisi udara
Pembuatan konstruksi
Dampak yang ditimbulkan:
- b. Perubahan fungsi dan tata guna lahan
Metoda valuasi ekonomi : Pendekatan Nilai Lahan
Volume kegiatan : luas area (m^2) konstruksi
Harga satuan : Harga lahan setempat per m^2
Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan
- c. Penurunan kualitas udara
Metoda valuasi ekonomi : Biaya Kesehatan
Volume kegiatan : Kepadatan rata² (orang/ m^2) di wilayah studi
Harga satuan : Biaya berobat rata² (Rp/orang) di wilayah studi
Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan x luas area konstruksi yang terdampak
- d. Peningkatan kebisingan
Metoda valuasi ekonomi : Biaya Kesehatan
Volume kegiatan : Kepadatan rata² (orang/ m^2) di wilayah studi
Harga satuan : Biaya berobat rata² (Rp/orang) di wilayah studi
Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan x luas area konstruksi yang terdampak
- e. Fasilitas sisi darat
Pembangunan fasilitas untuk penumpang dan pengiriman barang

Dampak yang ditimbulkan:

f. Penurunan kualitas udara:

Metoda valuasi ekonomi : Biaya Kesehatan
 Volume kegiatan : Kepadatan rata² (orang/m²) di wilayah studi
 Harga satuan : Biaya berobat rata² (Rp/orang) di wilayah studi
 Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan x luas area pembangunan

g. Peningkatan kebisingan

Metoda valuasi ekonomi : Biaya Kesehatan
 Volume kegiatan : Kepadatan rata² (orang/m²) di wilayah studi
 Harga satuan : Biaya berobat rata² (Rp/orang) di wilayah studi
 Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan x luas area pembangunan

h. Penurunan kualitas air

Metoda valuasi ekonomi : Biaya Kesehatan
 Volume kegiatan : Kepadatan rata² (orang/m²) di wilayah studi
 Harga satuan : Biaya berobat rata² (Rp/orang) di wilayah studi
 Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan x luas area pembangunan

2. Fasilitas Penunjang

a. Pembangunan: penyediaan tempat parkir pesawat, bengkel pesawat, ruang penyimpanan, fasilitas makanan untuk pesawat; Dampak yang ditimbulkan:

1. Penurunan kualitas air

Metoda valuasi ekonomi : Biaya Kesehatan
 Volume kegiatan : Kepadatan rata² (orang/m²) di wilayah studi
 Harga satuan : Biaya berobat rata² (Rp/orang) di wilayah studi
 Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan x luas area pembangunan

2. Peningkatan air larian dan potensi genangan

Metoda valuasi ekonomi : Teknik Biaya pergantian
 Volume kegiatan : Luas potensi genangan (m²) di wilayah studi
 Harga satuan : Biaya ganti rugi rata² (Rp/m²) di wilayah studi
 Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan

3. Gangguan terhadap flora dan fauna endemic

Metoda valuasi ekonomi : Teknik Biaya pergantian
 Volume kegiatan : Jumlah flora dan fauna yang terganggu di wilayah studi
 Harga satuan : Biaya ganti rugi rata² (Rp/flaura dan fauna) di wilayah studi
 Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan

3. Pembangunan: fasilitas dukungan teknis untuk pengoperasian pesawat di darat meliputi tempat pengisian bahan bakar, layanan bagi penumpang dan barang, pengelolaan kargo, serta fasilitas pendukung lainnya. Dampak yang ditimbulkan:

1. Peningkatan air larian dan potensi genangan

Metoda valuasi ekonomi : Teknik Biaya pergantian
 Volume kegiatan : Luas potensi genangan (m²) di wilayah studi
 Harga Satuan : Biaya ganti rugi rata² (Rp/m² genangan) di wilayah studi:
 Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan

2. Gangguan terhadap flora dan fauna endemic

Metoda valuasi ekonomi : Teknik Biaya pergantian
Volume kegiatan : Jumlah flora dan fauna endemic di wilayah studi
Harga satuan : Biaya ganti rugi rata² (Rp/flora dan fauna endemic) di wilayah studi
Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan

3. Peningkatan kepadatan lalu lintas

Metoda valuasi ekonomi : Teknik Biaya Perjalanan
Volume kegiatan : Waktu yang terbuang akibat kepadatan lalu lintas (jam) di wilayah studi
Harga Satuan : Biaya ganti rugi rata² (Rp/jam yang terbuang) di wilayah studi
Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan x jumlah kendaraan yang mengalami kepadatan lalu lintas

4. Fasilitas Umum

a. Penyediaan Air Bersih dan Jaringannya

Dampak yang ditimbulkan : Timbulnya keresahan dan persepsi negative masyarakat
Metoda valuasi ekonomi : Pembayaran Pengganti Kerugian
Volume kegiatan : Jumlah masyarakat terkena dampak (KK) di wilayah studi
Harga satuan : Biaya ganti rugi rata² (Rp/KK) di wilayah studi
Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan

b. Penyediaan Listrik dan Jaringannya

Dampak yang ditimbulkan : Timbulnya keresahan dan persepsi negative masyarakat
Metoda valuasi ekonomi : Pembayaran Pengganti Kerugian
Volume kegiatan : Jumlah masyarakat terkena dampak (KK) di wilayah studi
Harga satuan : Biaya ganti rugi rata² (Rp/KK) di wilayah studi
Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan

c. Jaringan Telekomunikasi

Dampak yang ditimbulkan : Tidak ada

d. Sistem Penyediaan Bahan Bakar Pesawat

Dampak yang ditimbulkan: Tidak ada

e. Jalan akses dan fasilitas transportasi umum

Dampak yang ditimbulkan : Kemacetan lalu lintas
Metoda valuasi ekonomi : Teknik Biaya Perjalanan
Volume kegiatan : Waktu yang terbuang akibat kemacetan lalu lintas (jam) di wilayah studi
Harga satuan : Biaya ganti rugi rata² (Rp/jam yang terbuang) di wilayah studi
Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan x jumlah kendaraan yang terkena macet

f. Fasilitas parkir

Dampak yang ditimbulkan : Kemacetan lalu lintas
Metoda valuasi ekonomi : Teknik Biaya Perjalanan
Volume kegiatan : Waktu yang terbuang akibat kemacetan lalu lintas (jam) di wilayah studi

Harga satuan	: Biaya ganti rugi rata ² (Rp/jam yang terbang) di wilayah studi
Total valuasi ekonomi	: volume kegiatan x harga satuan x jumlah kendaraan yang terkena macet

5. Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP)

Kawasan ini meliputi beberapa area sebagai berikut: Area untuk pendekatan dan lepas landas, Area berpotensi bahaya kecelakaan, Area di bawah permukaan horizontal dalam, Area di bawah permukaan horizontal luar, Area di bawah permukaan kerucut, Area di bawah permukaan transisi, Permukaan utama, Area di sekeliling penempatan alat bantu navigasi penerbangan, dan Permukaan kerucut pada alat bantu navigasi penerbangan.

Dampak yang ditimbulkan oleh KKOP ini:

- Perubahan fungsi dan tata guna lahan
 Metoda valuasi ekonomi : Pendekatan Nilai Lahan
 Volume kegiatan : luas area (m²) konstruksi
 Harga satuan : Harga lahan setempat per m²
 Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan
- Perubahan mata pencaharian dan pendapatan penduduk
 Metoda valuasi ekonomi : Teknik Perubahan Pendapatan
 Volume kegiatan : Jumlah masyarakat terkena dampak (KK) di wilayah studi
 Harga satuan : Perubahan pendapatan rata² (Rp/KK) di wilayah studi
 Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan
- Peningkatan kesempatan kerja dan berusaha
 Metoda valuasi ekonomi : Teknik Perubahan Pendapatan
 Volume kegiatan : Jumlah masyarakat terkena dampak (KK) di wilayah studi
 Harga satuan : Perubahan pendapatan rata² (Rp/KK) di wilayah studi
 Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan
- Timbulnya keresahan dan persepsi negative masyarakat
 Metoda valuasi ekonomi : Pembayaran Pengganti Kerugian
 Volume kegiatan : Jumlah masyarakat terkena dampak (KK) di wilayah studi
 Harga satuan : Biaya ganti rugi rata² (Rp/KK) di wilayah studi
 Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan
- Peningkatan air larian dan potensi genangan
 Metoda valuasi ekonomi : Teknik Biaya pergantian
 Volume kegiatan : Luas potensi genangan (m²) di wilayah studi
 Harga satuan : Biaya ganti rugi rata² (Rp/m²) di wilayah studi
 Total valuasi ekonomi : volume kegiatan x harga satuan

KESIMPULAN

- Dari laporan studi Amdal bandara dapat diperoleh dampak lingkungan dan volume dampak lingkungan, dari hasil prakiraan dampak
- Dengan mengalikan kapasitas dampak lingkungan dengan tarif unit dari cara penilaian ekonomi dampak lingkungan, kita dapat menentukan nilai ekonomi dari dampak

lingkungan tersebut. Selanjutnya, dengan menjumlahkan semua dampak, kita akan mendapatkan total nilai ekonomi dampak lingkungan dari sebuah bandara.

SARAN

Valuasi ekonomi mengenai dampak lingkungan harus dilakukan untuk setiap bandara, karena jumlah aktivitas dan tarif per unit di setiap wilayah akan bervariasi dan hal ini akan memengaruhi hasil perhitungan valuasi ekonomi dampak lingkungan di masing – masing bandara.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ahammed, A. K. M. R., & Nixon, B. M. (2006). “Environmental impact monitoring in the EIA process of South Australia”. *Environmental Impact Assessment Review*, 26(5), 426–447.
- [2] Alimuddin, A., Rulhendri, R., Chayati, N., & Rachmawati, I. D. (2021). “Kajian Dampak Lingkungan bagi Rekonstruksi Gedung Sekolah (Studi Kasus: SDN Mekarsari 6, Depok)”. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 5(1).
- [3] Cambini, C., & Congiu, R. (2022). “The impact of regulation on the airport industry: the Italian case”. In *The Air Transportation Industry* (pp. 125–150). Elsevier.
- [4] de Jesus-Hitzschky, K. R. E., & da Silveira, J. M. F. J. (2009). “A proposed impact assessment method for genetically modified plants (AS-GMP Method)”. *Environmental Impact Assessment Review*, 29(6), 348–358.
- [5] Han, B., Wang, L., Deng, Z., Shi, Y., & Yu, J. (2022). “Source emission and attribution of a large airport in Central China”. *Science of The Total Environment*, 829, 154519.
- [6] Jay, S., Jones, C., Slinn, P., & Wood, C. (2007). “Environmental impact assessment: Retrospect and prospect”. *Environmental Impact Assessment Review*, 27(4), 287–300.
- [7] Klophaus, R., & Lauth, G. J. (2022). “Monetary mapping of the climate footprint of air travel to a single airport”. *Journal of Air Transport Management*, 101, 102204.
- [8] Lampropoulos, K. C., Tamvakis, D., Samiotakis, A., & Moropoulou, A. (2022). “Re-use of built environment-Strategic planning of sampling locations for the environmental impact assessment of former airports: The use-case of the former Hellenikon airport in Athens, Greece”. *Developments in the Built Environment*, 10, 100072.
- [9] Morrison-Saunders, A., & Retief, F. (2012). “Walking the sustainability assessment talk-Progressing the practice of environmental impact assessment (EIA)”. *Environmental Impact Assessment Review*, 36, 34–41.
- [10] Pölönen, I., Hokkanen, P., & Jalava, K. (2011). “The effectiveness of the Finnish EIA system-What works, what doesn’t, and what could be improved?”. *Environmental Impact Assessment Review*, 31(2), 120–128.
- [11] Razif, M. (2018). “Peranan Aspek Lingkungan dalam Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas”. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 2(2).
- [12] Razif, M. (2019). “Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Jalan Tol sebagai Bagian dari Manajemen Aset Infrastruktur dan Fasilitas”. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 3(1).
- [13] Snell, T., & Cowell, R. (2006). “Scoping in environmental impact assessment: balancing precaution and efficiency?”. *Environmental Impact Assessment Review*, 26(4), 359–376.
- [14] Soemitro, R. A. A., & Suprayitno, H. (2018). “Pemikiran Awal tentang Konsep Dasar Manajemen Aset Fasilitas”. *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 2.

- [15] Wegner, A., Moore, S. A., & Bailey, J. (2005). “Consideration of biodiversity in environmental impact assessment in Western Australia: practitioner perceptions”. *Environmental Impact Assessment Review*, 25(2), 143–162.
- [16] Wirutskulshai, U., Sajor, E., & Coowanitwong, N. (2011). “Importance of context in adoption and progress in application of strategic environmental assessment: Experience of Thailand”. *Environmental Impact Assessment Review*, 31(3), 352–359.