

Manajemen Transportasi Berkelanjutan Dalam Pengembangan Industri Pariwisata di Yogyakarta

Joko Tri Haryanto
Badan Kebijakan Fiskal, Kementerian Keuangan
Djohar78@gmail.com

ABSTRACT

As a tourist destination, it is very important for managing transport in Yogyakarta which giving attention to the quality of air. Management of the transportation becomes mandatory when Yogyakarta declared as an area excursions and cultural tourism. Sources of air pollutants in addition caused the growth of motor vehicles also caused by population growth. As a result, in addition to increased levels of pollution in the air, the beauty of the system is one of the city as a tourist attraction would be threatened. By using the system dynamics approach, the links between transport management and increased attention to air quality in Yogyakarta tourism activities can be explained by using a number of different scenarios with solutions whether Business As Usual (BAU), or other alternative solutions. By using the BAU scenario, PAD (Local Revenue) will increase to Rp2.764.957.000.000 in 2025 or raising around 26.3 percent. The increased PAD will be used to allocate the budget increased by 29.0 percent. While the other scenario, decreasing pollution 7.4 percent, with the increase in revenues a 27.4 percent over the past 25 percent, the budget increase of 30.2 percent.

Keywords: System dynamics, Cultural tourism, Sustainable transportation

PENDAHULUAN

Pariwisata seringkali dipersepsikan sebagai mesin ekonomi penghasil devisa bagi pembangunan ekonomi di suatu negara tidak terkecuali di Indonesia. Namun demikian pada prinsipnya pariwisata memiliki spektrum fundamental pembangunan yang lebih luas bagi suatu negara. Pembangunan kepariwisataan pada dasarnya ditujukan untuk persatuan dan kesatuan bangsa, penghapusan kemiskinan, pembangunan berkesinambungan, pelestarian budaya, pemenuhan kebutuhan hidup dan HAM, peningkatan ekonomi dan industri sekaligus pengembangan teknologi.

Secara ringkas analisa mengenai potensi, permasalahan dan kekuatan pariwisata di Indonesia dapat diklasifikasikan sesuai hasil temuan Pitana pada Tabel 1. Berdasarkan kekuatan, kelemahan dan peluang pengembangan pariwisata tersebut, disusunlah strategi pengembangan pariwisata di Indonesia dengan tujuan pembentukan dan pengembangan strategi Pariwisata Kebudayaan dan Pariwisata Perjalanan. Pariwisata kebudayaan ditandai dengan adanya rangkaian motivasi seperti

keinginan untuk belajar dan studi di pusat-pusat pengajaran dan penelitian, keinginan untuk mempelajari adat-istiadat, kelembagaan dan cara hidup negara (masyarakat) lain, keinginan untuk mengunjungi monumen bersejarah peninggalan peradaban masa lalu atau sebaliknya penemuan besar masa kini, pusat kesenian, pusat keagamaan atau keinginan untuk ikut serta dalam festival seni musik, teater, tarian rakyat dan lain-lain.

Tabel 1. Gambaran Ringkas Pariwisata Indonesia

Kekuatan	Kelemahan	Peluang
Kekayaan budaya	Terbatasnya diversifikasi produk	Keramahmatan penduduk
Daya tarik wisata alam	Lemahnya manajemen pengelolaan pariwisata	Kemajemukan masyarakat
Keragaman aktivitas wisata	Disparitas pembangunan antar kawasan	Besarnya penduduk
Kehidupan masyarakat yang khas	Kualitas SDM	

Sumber: Pitana, 2009

Berdasarkan kekuatan, kelemahan dan peluang tersebut, kemudian disusun strategi pengembangan pariwisata di Indonesia dengan tujuan pembentukan dan pengembangan strategi Pariwisata Kebudayaan dan Pariwisata Perjalanan. Pariwisata Kebudayaan ditandai oleh adanya rangkaian motivasi seperti: keinginan untuk belajar dan studi di pusat-pusat pengajaran dan penelitian, keinginan untuk mempelajari adat-istiadat, kelembagaan dan cara hidup negara (masyarakat) lain, keinginan untuk mengunjungi monumen bersejarah peninggalan peradaban masa lalu atau sebaliknya penemuan besar masa kini, pusat kesenian, pusat keagamaan, atau keinginan untuk ikut serta dalam festival seni musik, teater, tarian rakyat dan lain-lain.

Dilihat dari besarnya kunjungan wisatawan baik mancanegara maupun nusantara, Yogyakarta merupakan daerah tujuan wisata kedua terbesar setelah Bali. Banyak faktor yang menjadikan Yogyakarta sebagai daerah wisata yang paling diminati wisatawan setelah Bali. Penilaian tersebut berdasarkan beberapa faktor yaitu keanekaragaman dan banyaknya tempat wisata di Yogyakarta. Menurut data yang dihimpun oleh Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Provinsi Yogyakarta, hingga saat ini terdapat lebih dari 50 obyek wisata yang dapat dikunjungi oleh para wisatawan baik mancanegara maupun nusantara.

Jenis obyek pariwisata yang ditawarkan juga sangat beragam baik obyek wisata alam, wisata kuliner, wisata budaya, wisata minat khusus serta obyek wisata yang baru saja dikembangkan dewasa ini di Provinsi Yogyakarta yaitu wisata kesehatan. Faktor lainnya yang menjadikan Yogyakarta menjadi daerah yang paling banyak diminati wisatawan adalah atribut budaya dan sejarah yang menjadi ciri khas utama Yogyakarta dan memberikan identitas yang unik terhadap pariwisata Yogyakarta. Ketiga atribut tersebut sekiranya dapat menggambarkan potret pariwisata Yogyakarta secara keseluruhan.

Meskipun Yogyakarta merupakan daerah wisata yang sangat menarik untuk dikunjungi, sejumlah tantangan terkait jumlah wisatawan yang berkunjung ke Yogyakarta, khususnya paska bencana alam yang melanda Yogyakarta pada

tahun 2006. Berbagai bentuk promosi pariwisata terus digalakkan baik secara langsung melalui berbagai acara gelar budaya dan pariwisata, pekan festival pariwisata serta berbagai kegiatan lainnya maupun promosi secara tidak langsung melalui kerjasama dengan berbagai pihak baik agen wisata, industri transportasi dan sebagainya, dengan tujuan mensosialisasikan Yogyakarta sebagai tujuan pariwisata di Indonesia.

Di sisi lain, pencemaran udara sudah menjadi masalah yang serius di kota-kota besar di Indonesia. Dampaknya terhadap kesehatan dan kesejahteraan manusia serta pada ekosistem telah menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat besar sehingga perlu untuk segera ditangani. Beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya pencemaran udara adalah laju urbanisasi yang tinggi, ketimpangan dalam penataan ruang, pertumbuhan ekonomi yang mengubah gaya hidup sehingga menambah konsumsi energi dan meningkatkan motorisasi, tingginya ketergantungan pada minyak bumi, dan kurangnya perhatian masyarakat.

Sumber pencemaran udara yang utama di perkotaan adalah transportasi dan industri. Transportasi memberi kontribusi 70 persen dari total emisi pencemar oksida nitrogen (NO_x), sedangkan industri merupakan kontributor terbesar emisi pencemar sulfur dioksida (SO_2) yaitu 70 persen. Pencemar-pencemar yang diemisikan dari sumber pencemaran dapat bereaksi lebih lanjut di udara menghasilkan pencemar udara sekunder yang bisa lebih berbahaya. Untuk itu pengukuran konsentrasi pencemar-pencemar di udara penting untuk mengetahui intensitas dampak yang ditimbulkan. Di Indonesia, biaya ekonomi akibat pencemaran udara yang dihitung dalam biaya kesehatan dan kehilangan produktivitas diperkirakan akan mencapai sedikitnya US\$ 400 juta per tahun pada tahun 2015, jika tidak dilakukan langkah-langkah pencegahan dan pengendalian.

PERUMUSAN MASALAH

Sebagai dampak dari kegiatan pembangunan ekonomi, beberapa kota besar di Indonesia menghadapi permasalahan meningkatnya laju pencemaran udara yang cukup berat.

Meningkatnya laju pencemaran udara juga terjadi di Yogyakarta. Dari hasil laporan kerjasama Indonesia dan ADB melalui program peningkatan kualitas udara perkotaan, kualitas udara Yogyakarta di 15 stasiun pengamatan udara ambien pada tahun 2001 hingga tahun 2005 dapat digambarkan sebagai berikut;

Tabel 2. Kualitas Udara Ambien di Yogyakarta Berdasarkan Sumber Pencemar (Rata-rata di 15 Titik Pengamatan, 2003-2005) ($\mu g/m^3$)

No	Partikel	Baku Mutu	2003	2004	2005
1	CO	30	16	19.254	23
2	O ₃	235	70	45	130
3	HC	160	229	310	650
4	TSP	230	220	280	370
5	Pb	2	2,04	1,7	0,89

CO : Karbon Monoksida
O₃ : Ozon
HC : Hydro Carbon
TSP : Debu
Pb : Timbel

Sumber: I.SAP, Yogyakarta

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa kondisi kualitas udara di Yogyakarta dapat dikategorikan dalam kondisi yang cukup memprihatinkan dilihat dari berbagai parameter, khususnya parameter *Hydrocarbon* (HC) yang telah melampaui baku mutu yang ditetapkan. Kondisi tersebut makin diperkuat oleh laporan yang menyebutkan bahwa di tahun 2004, di Yogyakarta telah terjadi sebanyak 32 persen penyakit gangguan pernapasan terkait dengan pencemaran udara (ISPA 22 persen, gangguan pernapasan lain 7,7 persen, dan asma 2,2 persen).

Berdasarkan perumusan masalah yang ada, penelitian ini dilakukan dengan tujuan;

1. Menggambarkan hubungan antara penurunan kualitas udara yang menyebabkan perubahan kualitas lingkungan alam dengan potensi penurunan kunjungan wisatawan;
2. Merumuskan kebijakan Pemda Yogyakarta dalam menciptakan transportasi yang berkelanjutan dalam mendukung pengembangan pariwisata.

KAJIAN PUSTAKA

Pariwisata

Pariwisata merupakan konsep yang sangat multidimensional layaknya pengertian wisatawan. Tak dapat dihindari bahwa beberapa pengertian pariwisata dipakai oleh praktisi dengan tujuan dan perspektif yang berbeda sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Sebagai contoh beberapa ahli mendefinisikan pariwisata sebagai berikut:

"Tourism comprises the ideas and opinions people hold which shape their decisions about going on trips, about where to go (and where not to go) and what to do or not to do, about how to relate to other tourists, local and service personnel. And it is all the behavioural manifestations of those ideas and opinions" (Leiper, 1995);

"The sum of the phenomena and relationships arising from the interactions of tourist, business, host government and host communities in the process of attracting and hosting these tourists and other visitors" (McIntosh, 1980);

"Tourism is defined as the interrelated system that includes tourist and the associated services that are provided and utilised (facilities, attractions, transportation, and accommodation) to aid in their movement" (Fennel, 1999).

Sesuai dengan Rencana Strategis Kemenbudpar 2010-2014, pembangunan kebudayaan dan kepariwisataan merupakan bagian dari proses pembangunan nasional dalam rangka mencapai cita-cita bangsa Indonesia sebagai bangsa yang mandiri, maju, adil dan makmur. Pembangunan kebudayaan dan kepariwisataan merupakan rangkaian upaya pembangunan yang berkesinambungan meliputi seluruh aspek kehidupan masyarakat, bangsa dan negara, untuk melaksanakan tugas mewujudkan tujuan nasional sebagaimana dirumuskan dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945.

Di samping pariwisata dengan tujuan umum, terdapat pula pariwisata minat khusus. Definisi khusus di sini adalah obyeknya apakah alam atau budaya. Dalam wisata minat khusus ini terdapat

varian antara yang pasif dan aktif. Untuk yang pasif wisatawan terutama menerima sajian dalam arti menikmati suatu lingkungan alam yang mengagumkan atau langka ataupun menyaksikan ekspresi-ekspresi budaya yang khas dan mungkin langka seperti upacara daur kosmik. Untuk yang aktif wisatawan melakukan suatu kegiatan yang terkait dengan obyeknya seperti arung jeram dalam hal wisata alam, atau dalam hal wisata budaya melakukan kegiatan pengalaman budaya seperti membatik, membuat anyaman, belajar menari dan lain-lain. Secara garis besar penggolongan daya tarik wisata itu sendiri dapat dibedakan menjadi;

- a) **Obyek wisata alam** yang antara lain terdiri dari laut, pantai, gunung, danau, sungai, flora, fauna, kawasan lindung, cagar alam dan pemandangan alam;
- b) **Obyek wisata budaya** misalnya upacara kelahiran, tarian tradisional, musik tradisional, pakaian adat, perkawinan adat, upacara turun ke sawah, upacara panen, cagar budaya, bangunan bersejarah, festival budaya dan museum;
- c) **Obyek wisata buatan** seperti sarana dan prasarana olah raga, permainan, ketangkasan, kegemaran, kebun binatang, taman rekreasi, taman nasional dan pusat perbelanjaan.

Dalam penelitian ini pengertian pariwisata yang digunakan dalam penelitian ini adalah definisi pariwisata menurut Pitana dimana ada beberapa komponen utama di dalam batasan pariwisata yaitu adanya unsur travel, adanya unsur tinggal sementara di tempat yang bukan tempat tinggalnya serta tidak adanya tujuan mencari penghidupan di tempat yang dituju. Jika dikaitkan dengan indikator keberhasilan pariwisata berdasarkan tata kelola destinasi, beberapa komponen utama ini dirasakan selaras dan mampu menjadi komponen pendukung terciptanya tata kelola destinasi di masing-masing daerah tujuan wisata di Indonesia.

Emisi Kendaraan Bermotor

Kendaraan bermotor merupakan salah satu sumber pencemaran udara yang penting di daerah perkotaan. Emisi yang paling signifikan dari kendaraan bermotor ke atmosfer berdasarkan massa adalah gas karbon dioksida (CO_2) dan uap

air yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar yang berlangsung sempurna. Pembakaran yang sempurna dapat dicapai dengan tersedianya suplai udara yang berlebih. Namun demikian, kondisi pembakaran yang sempurna dalam mesin kendaraan jarang terjadi. Sebagian kecil dari bahan bakar dioksidasi menjadi karbon monoksida (CO). Sebagian hydrocarbon (HC) juga diemisikan dalam bentuk uap dan partikel karbon dari butiran-butiran sisa pembakaran bahan bakar. Hampir semua bahan bakar mengandung zat-zat 'kotoran' dengan kemungkinan pengecualian bahan bakar sel (hidrogen) dan *hydrocarbon* ringan seperti metana CH_4 .

Di antara zat-zat kotoran tersebut adalah sulfur yang dioksidasi menjadi sulfur dioksida (SO_2) pada proses pembakaran, dan kadang menjadi sulfat yang dapat membantu proses nukleisasi partikel (pembentukan partikel) dalam gas buang. Zat-zat kotoran lainnya seperti vanadium dalam oli tidak dapat terbakar, atau mengandung produk pembakaran yang memiliki tekanan uap yang rendah sehingga mendorong pembentukan partikel lebih jauh. Senyawa-senyawa timbel organik (dalam bensin bertimbel) juga membentuk partikel dalam gas buang. Pada akhirnya, pada temperatur pembakaran yang tinggi, gas nitrogen (N_2) di dalam atmosfer dan senyawa nitrogen yang dikandung dalam bahan bakar dioksidasi menjadi oksida nitrit (NO) dan nitrogen dioksida (NO_2).

METODE PENELITIAN

Jenis Data, Waktu, Tempat dan Cara Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan data sekunder yang didapatkan dari berbagai sumber instansi Pemerintahan seperti Bappenas, Kementerian Pariwisata dan Ekonomi Kreatif, BPS Kota Yogyakarta dan Dinas Pariwisata Kota Yogyakarta. Locus penelitian difokuskan di Kota Yogyakarta dengan waktu pengamatan tahun 2011. Berbagai data sekunder yang diperlukan sebagian besar diperoleh menggunakan cara studi literatur.

Metode Analisis Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan dinamika sistem. Untuk lebih menjelaskan perilaku dari model dinamik wisata di Yogyakarta, kami mencoba menyusun sebuah model dinamik yang terdiri dari 3 (tiga) sub model yaitu :

- Sub model pengelolaan polusi** dimana polusi menjadi variabel stok dengan penyebab polusi berupa laju polusi;
- Sub model pariwisata** dimana total turis yang datang menjadi variabel stok dengan laju turis sebagai variabel yang mempengaruhi;
- Sub model sektoral daerah** dimana APBD menjadi variabel stok yang dipengaruhi oleh tambahan penerimaan dari sektor pariwisata.

Tabel 3. Indikator Status Lingkungan yang Baik

No	Status Lingkungan	Indikator	Skor
1	Baik	Terdapatnya kawanan burung gereja	0
		Adanya tumbuhan kerak lumut	
		Menurunnya gejala-gejala penyakit pernapasan	
		Konsentrasi senyawa di bawah baku mutu ambien	
		Tidak adanya kabut beracun	
2	Buruk	Tidak adanya kawanan burung gereja	1
		Tidak adanya tumbuhan kerak lumut	
		Meningkatnya gejala-gejala penyakit pernapasan	
		Meningkatnya konsentrasi senyawa di atas baku mutu ambien	
		Munculnya gejala kabut beracun	

Untuk menghubungkan **sub model pengelolaan polusi** dengan **sub model pariwisata** peranan laju turis menjadi sangat penting, mengingat pengelolaan polusi akan berdampak pada kenaikan atau penurunan laju turis berkunjung ke Yogyakarta. Sementara itu hubungan antara **sub model pariwisata** dan **sub model sektoral daerah** menjadi dinamik karena adanya peran growth PAD dalam APBD yang

dapat dimanfaatkan sebagai sumber anggaran sektoral di daerah.

Di dalam menghubungkan **sub model pengelolaan polusi** dengan **sub model pariwisata**, laju turis akan berperan melalui pendirian investasi hotel akibat adanya perubahan **status lingkungan**. Sebagai sebuah parameter yang bersifat kualitatif, status lingkungan ini pada dasarnya adalah dampak yang ditimbulkan dari adanya upaya penurunan polusi, sehingga nantinya status lingkungan ini akan bernilai 1 ketika upaya polusi belum berjalan optimal sehingga status lingkungan buruk, serta bernilai 0 ketika upaya penurunan polusi sudah berjalan dengan optimal sehingga status lingkungan akan baik.

Kondisi Awal Model

Sebagai dasar penyusunan model dinamik wisata di Yogyakarta, dimisalkan tercipta sebuah *initial story* seperti tersebut di bawah ini;

“Level polusi di Yogyakarta pada tahun 2001 sebesar $520 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dari hasil pemantauan akumulasi HC. Polusi di Yogyakarta dipengaruhi oleh kenaikan laju polusi yang besarnya ditentukan oleh selisih antara pertambahan kendaraan bermotor sebesar 7 persen dengan pengurangan kendaraan bermotor sebesar dummy 1 persen.

Tingginya level polusi di Yogyakarta apabila dibandingkan dengan standar polusi sebesar 160 tentu saja menimbulkan selisih polusi yang harus dikurangi seiring dengan perkembangan waktu. Upaya penyesuaian level polusi dengan standar polusi membutuhkan *delayed* waktu perbaikan selama 3 tahun dengan 3 proses perbaikan (3,3,0) serta fraksi penurunan polusi ditetapkan sebesar 36 persen. Upaya penurunan polusi juga dipengaruhi oleh kegiatan reboisasi yang dilakukan oleh Pemda Yogyakarta dengan besaran fraksi reboisasi 3 persen.

Perekonomian Yogyakarta sangat dipengaruhi oleh kegiatan wisata perjalanan dengan daya tarik utama keindahan alam. Polusi diasumsikan memiliki dampak menurunkan kegiatan pariwisata di Yogyakarta. Pada tahun

2001 wisatawan yang datang sebesar 2.860.278 orang yang dipengaruhi oleh besarnya luas lahan terpakai buat hotel serta kapasitas hotel itu sendiri. Pada tahun 2006, terjadi bencana di Yogyakarta sehingga menimbulkan penurunan laju turis hingga 20 persen.

Dari kunjungan wisatawan tersebut Pemda menerima manfaat dalam bentuk laju penerimaan pariwisata yang dapat dialokasikan untuk kegiatan konservasi/penjagaan lingkungan, maupun sektor lainnya seperti pendidikan. Besarnya penerimaan APBD tahun 2001 sekitar Rp1.664.400.000.000".

Sebagai langkah awal pemodelan dinamik wisata di Yogyakarta, selain menyusun dalam 3 (tiga) sub model sederhana, kami juga mengajukan beberapa asumsi sebagai berikut:

- Meningkatnya level polusi hanya disebabkan oleh penambahan kendaraan bermotor, sementara pertumbuhan penduduk tidak diperhitungkan; $\mu g/m^3$
- Kegiatan pariwisata diasumsikan tidak menyebabkan pencemaran lingkungan;

- Parameter pencemaran diwakili oleh parameter *hydrocarbon* untuk menggambarkan kondisi pencemaran yang terjadi ;
- Dampak yang digambarkan tidak dibedakan atas jenis obyek wisata dan wilayah administratif kabupaten/kota, namun diutamakan keseluruhan obyek wisata yang mengandalkan keindahan alam seperti Kaliurang dan kawasan wisata sekitar Borobudur;
- Jenis wisatawan yang dianalisis adalah wisatawan domestik ;
- Horizon pemodelan adalah 25 tahun yakni antara tahun 2001 hingga 2025;
- Tidak memasukkan sub sistem investasi pariwisata, kelembagaan serta sub sistem harga jasa pariwisata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun diagram simpal kausal yang akan digunakan dalam model ini adalah

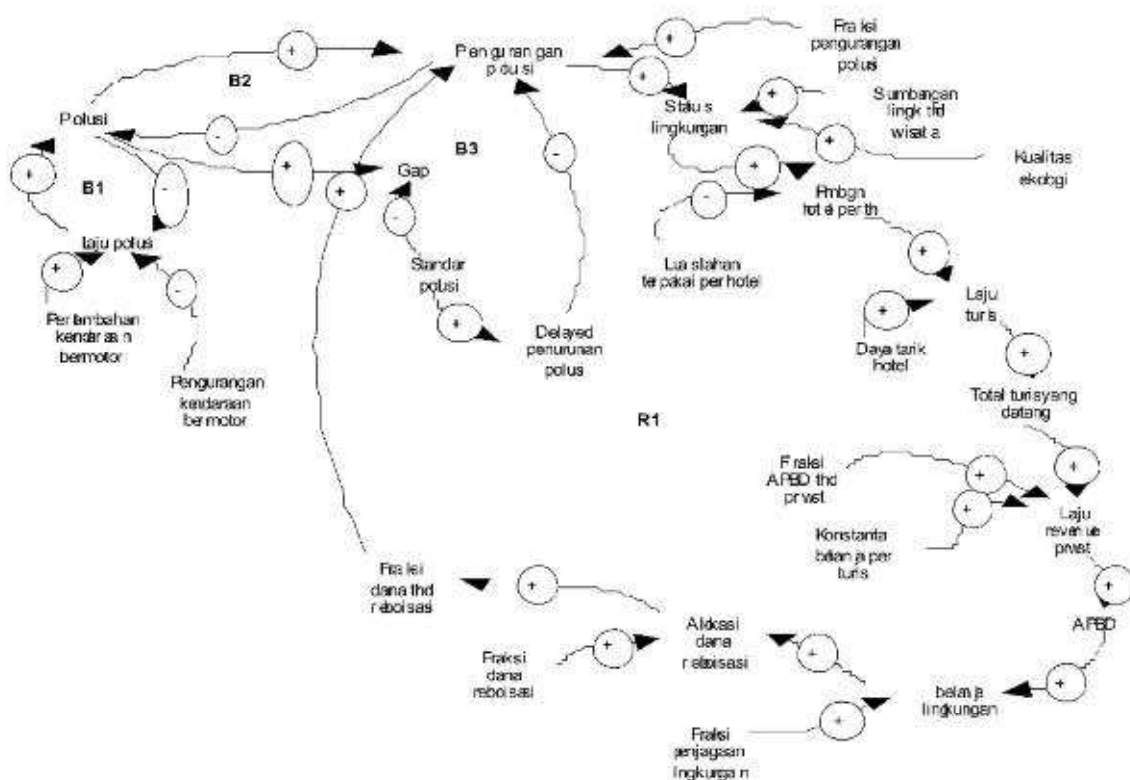


Diagram 1. Simpal Kausal Model Dinamik Wisata di Yogyakarta

Dari hasil diagram simpal kausal, hubungan yang ada antar variabel di dalam kemudian dilakukan sebuah diagram alir yang diagram simpal kausal. Adapun diagram alir dapat merupakan penjabaran lebih lanjut berbagai diuraikan pada diagram di bawah ini:

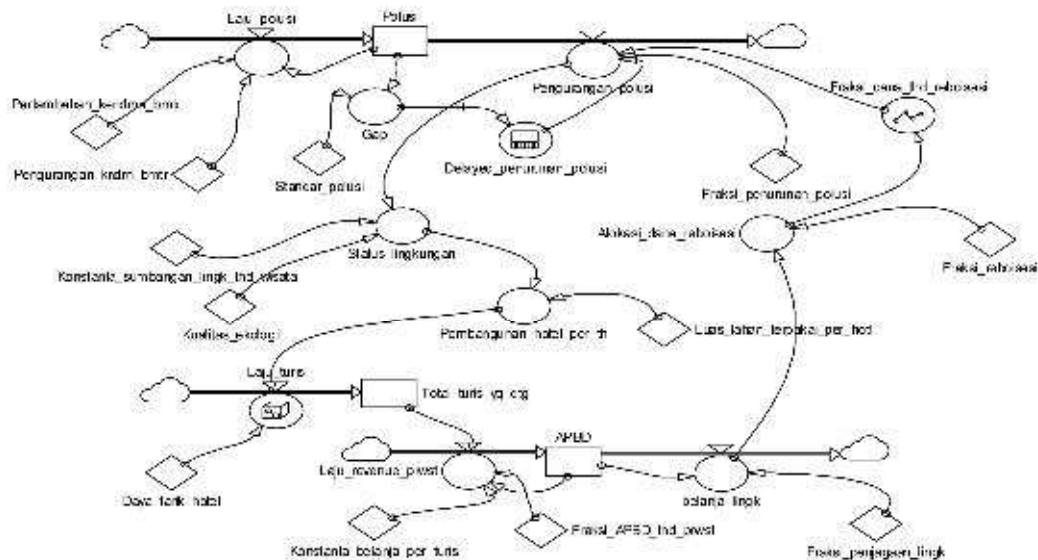


Diagram 2. Diagram Alir Model Dinamik Wisata di Yogyakarta

Analisis Dimensi

Analisis dimensi yang dilakukan dalam model pariwisata ini adalah:

APBD = Total turis yang datang * Konstanta belanja per turis * Fraksi APBD thd pariwisata

Rp/tahun = Orang/tahun * Rp/Orang * per tahun

Rp/tahun = Rp/tahun

Uji Validitas

Dari hasil penyusunan model dinamik wisata Yogyakarta, dapat dihasilkan simulasi data realisasi pencemaran yang akan dibandingkan dengan data simulasi konsentrasi polusi untuk melakukan prosedur uji validitas model. Dari hasil perbandingan antara data konsentrasi polusi dengan data simulasi polusi di Yogyakarta dapat dilakukan analisa sebagai berikut;

Hasil uji validitas untuk membandingkan antara data realisasi penerimaan APBD dengan data simulasi penerimaan APBD dapat dianalisa sebagai berikut;

Tabel 4. Perbandingan Data Simulasi Dengan Konsentrasi Polusi $\mu g/m^3$

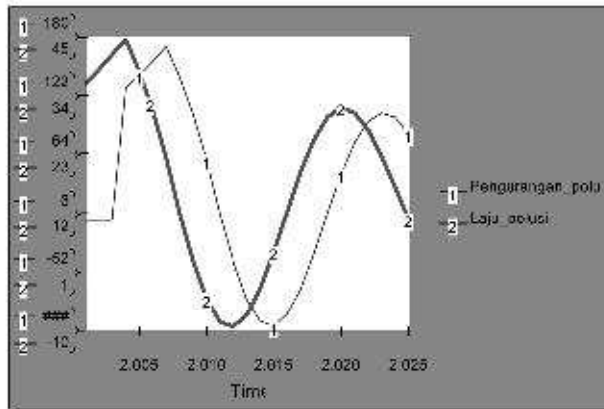
Tahun	Konsentrasi	Simulasi
2001	520	520
2002	421	556
2003	229	595
2004	310	636
2005	650	552

Sumber: Data diolah

Penyimpangan data (*standart error*) = (Simulasi-Realisasi)/(Realisasi *100). Dari hasil penghitungan tersebut dihasilkan angka *standart error* sebesar **0.01** yang besarnya dibawah 0.05 sehingga model dapat dikatakan valid di dalam memproyeksikan penerimaan APBD di Yogyakarta.

Munculnya grafik periode yang terosilasi dari penurunan polusi di Yogyakarta mengandung makna bahwa model wisata ini merupakan model

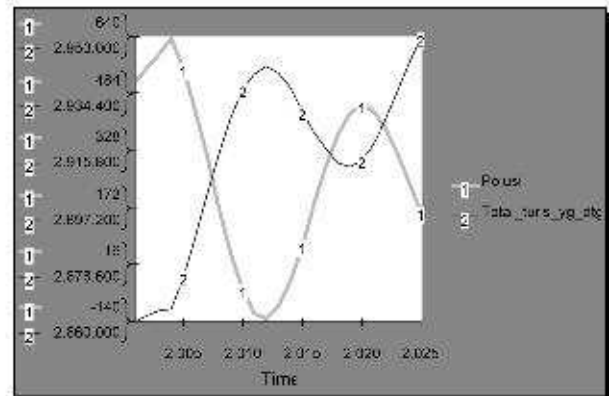
dengan struktur umpan balik negatif yang mengandung fungsi kelambatan respon yang panjang. Kelambatan respon yang panjang dapat merepresentasikan proses pengurangan polusi menuju standar yang ditetapkan yang membutuhkan waktu lama (3 tahun) serta orde yang tinggi (3 orde) atau dapat ditunjukkan melalui fungsi delay (3,3,0). Apabila dilihat dari hubungan antara laju polusi sebagai variabel penyebab polusi dengan upaya penurunan polusi, maka akan terlihat adanya sebuah pola hubungan yang bersifat osilasi antara kedua variabel tersebut. Hubungan yang bersifat osilasi tersebut menandakan adanya saling ketergantungan yang sangat erat diantara laju polusi dengan upaya penurunan polusi disertai dengan faktor kelambatan yang cukup lama.



Grafik 1. Hubungan Antara Polusi dan Upaya Pengurangan Polusi

Dilihat dari hasil simulasi terlihat bahwa kenaikan laju polusi akibat kenaikan jumlah kendaraan bermotor akan selalu diikuti oleh kenaikan upaya penurunan polusi di Yogyakarta. Pada tahap awal simulasi terlihat bahwa laju polusi akan meningkat yang disertai kenaikan upaya penurunan polusi hingga suatu level tertentu dimana laju polusi akan mencapai tahap maksimal untuk kemudian perlahan mulai menurun sebagai dampak tingginya upaya penurunan polusi di Yogyakarta. Penurunan polusi ini kemudian kembali diikuti oleh penurunan upaya pengurangan polusi hingga level tertentu dimana laju polusi akan kembali meningkat sebagai bentuk reaksi atas penurunan upaya pengurangan polusi di Yogyakarta. Proses ini akan terus berulang sesuai dengan tahun pengamatan simulasi mulai 2001 hingga tahun 2025.

Pentingnya pengelolaan polusi di Yogyakarta dapat dijelaskan lebih lanjut dengan membandingkan grafik perubahan polusi dengan grafik total turis yang datang ke Yogyakarta;



Grafik 2. Hubungan Antara Polusi dan Total Turis yang Datang

Dalam pembahasan awal sudah dijelaskan bahwa Yogyakarta diasumsikan sebagai daerah yang mengandalkan kegiatan ekonomi dari sektor pariwisata khususnya *Wisata Perjalanan* yang sangat mengutamakan keindahan alam dan lingkungan sebagai daya tarik utama obyek wisata. Akibatnya ketika proses perbaikan polusi menuju standar polusi yang ditetapkan membentuk pola fluktuatif atau osilasi, maka grafik total turis yang datang juga membentuk grafik yang sama. Persamaan grafik yang terosilasi antara polusi dengan total turis yang datang, menggambarkan model tersebut memiliki struktur umpan balik negatif yang mengandung fungsi kelambatan respon yang panjang (3,3,0). Di samping itu struktur ini juga menggambarkan keadaan dimana terdapat saling ketergantungan antara polusi dan total turis yang datang disertai faktor kelambatan.

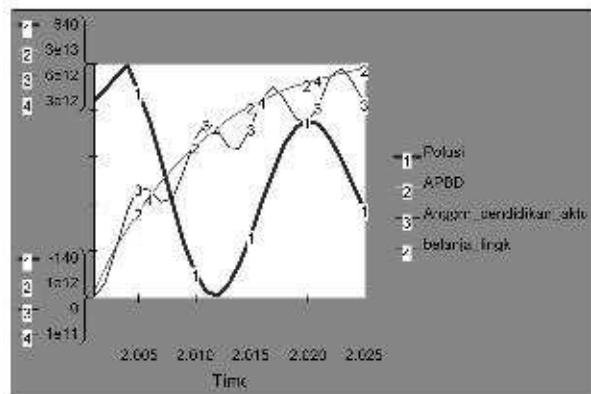
Simulasi dilakukan melalui rentang waktu tertentu sehingga akhirnya diperoleh grafik osilasi dengan 2 (dua) puncak pada variabel polusi dan osilasi dengan 1 (satu) puncak pada variabel total turis yang datang (25 tahun). Pada tahun 2001 level polusi di Yogyakarta mencapai $520 \text{ ug}/\text{m}^3$ dengan total turis yang datang sekitar 2.860.278 orang wisatawan. Dari grafik tersebut dapat dilihat bahwa pada tahap awal, polusi terus naik hingga tahun 2004 yang disertai laju stagnasi total turis yang datang. Namun seiring dengan penurunan polusi, maka total turis yang datang

juga meningkat cukup signifikan hingga suatu batas tertentu, sekitar tahun 2012 dimana polusi di Yogyakarta kembali meningkat yang disertai penurunan kembali total turis yang datang.

Proses ini akan terus berlangsung dengan kondisi hubungan turis akan meningkat ketika polusi turun karena dilihat dari definisi *Wisata Perjalanan*, turis akan berusaha mencari pemandangan yang indah dan menikmati lingkungan yang bersih untuk melepaskan diri dari rutinitas hidup. Sebaliknya ketika tingkat polusi di Yogyakarta meningkat, maka turis akan mencari lokasi lain yang memberikan kenikmatan dan keindahan alam dan lingkungan yang lebih baik sehingga total turis yang datang ke Yogyakarta akan menurun.

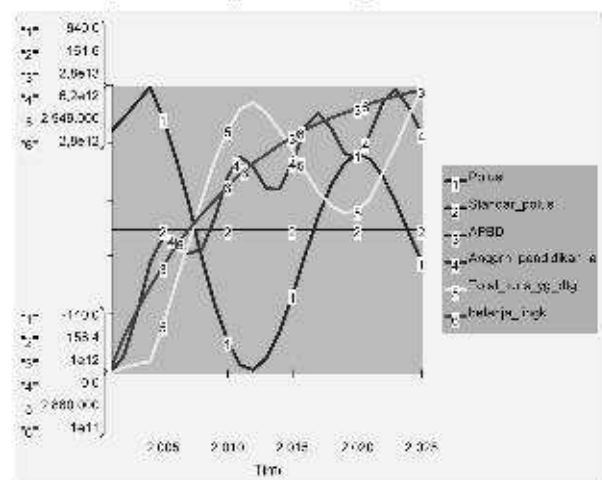
Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa polusi dan total turis yang datang berada dalam sebuah ekosistem dengan teknologi dan anggaran terbatas sehingga akan didapatkan suatu kecenderungan dimana polusi dan total turis yang datang mengikuti pola osilasi dengan tingkat pergeseran tertentu pada saat dicapai kondisi *steady state*. Pemerintah sekiranya dapat mempengaruhi pola osilasi tersebut dengan kebijaksanaannya melalui peningkatan kualitas teknologi serta peningkatan anggaran perbaikan kualitas udara bersih di Yogyakarta.

Peningkatan total turis yang datang akibat perbaikan polusi di Yogyakarta tentu saja akan membawa dampak positif bagi daerah berupa kenaikan PAD Yogyakarta, yang dapat dimanfaatkan untuk peningkatan anggaran jaga lingkungan, serta alokasi anggaran aktual sektor pendidikan di dalam upaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat Yogyakarta.



Grafik 3. Hubungan Antara Polusi, APBD, Anggaran Pendidikan Aktual dan Belanja Lingkungan

1) **Skenario 1. Kondisi *business as usual*** dengan Fraksi Penurunan Polusi sebesar 36 persen, fungsi *delay* selama 3 tahun, pertambahan kendaraan bermotor 7 persen, kapasitas hotel 200 orang/hotel. Fungsi *delay* selama 3 tahun dapat diartikan sebagai sebuah fungsi umur teknologi pengelolaan polusi di dalam menjalankan fungsinya menurunkan level polusi di Yogyakarta menuju standar polusi yang telah ditetapkan. Penetapan fungsi *delay* selama 3 tahun didasarkan pada rata-rata umur teknologi pengelolaan polusi yang harus terus diperbaiki. Skenario *business as usual* ini menghasilkan grafik sebagai berikut;



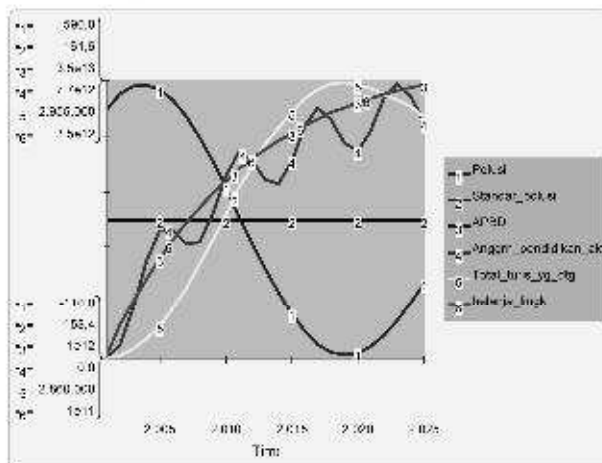
Grafik 4. Kondisi Model *Business As Usual*

Dengan kondisi skenario *business as usual* maka terjadi pola hubungan yang bersifat osilasi juga terjadi antara pengelolaan polusi dan total turis datang dimana turis yang bertujuan untuk mengadakan *Wisata Perjalanan* tentu saja membutuhkan kualitas lingkungan yang bersih bebas dari polusi. Akibatnya ketika level polusi di Yogyakarta meningkat, maka total turis yang datang juga turun/stagnan, sebaliknya ketika level polusi di Yogyakarta menurun maka total turis yang datang akan kembali meningkat. Apabila pada tahun 2001 sebagai tahun awal pengamatan, jumlah turis yang datang ke Yogyakarta sekitar 2.280.278 orang wisatawan, maka pada tahun 2025 jumlah turis yang berkunjung ke Yogyakarta

2.951.476 orang wisatawan, dengan penurunan polusi sekitar 4,8 persen.

Peningkatan total turis yang datang akan membawa dampak pada peningkatan PAD Yogyakarta dari hasil penerimaan pajak hotel dan restoran. Kenaikan PAD Yogyakarta dapat dilihat dari hasil analisa tahun 2001 jumlah APBD Yogyakarta Rp1.664.400.000 yang meningkat menjadi Rp2.764.957.000.000 pada tahun 2025 atau naik sekitar 26,3 persen. Peningkatan PAD Yogyakarta ini akan digunakan untuk mengalokasikan anggaran lingkungan yang meningkat sebesar 29,0 persen.

2) Skenario 2: Kondisi dengan intervensi mengubah delay dan kenaikan konstanta belanja per turis; fungsi delay yang digunakan dalam model ini adalah (3,3,0) yang artinya di dalam proses pemulihan polusi di Yogyakarta membutuhkan waktu 3 tahun melalui orde 3. Apabila asumsi tersebut diubah misalnya periode waktu pemulihan diperpanjang menjadi 7 tahun dengan orde 1 dikombinasikan dengan kenaikan konstanta belanja per turis, maka grafik yang dihasilkan adalah;

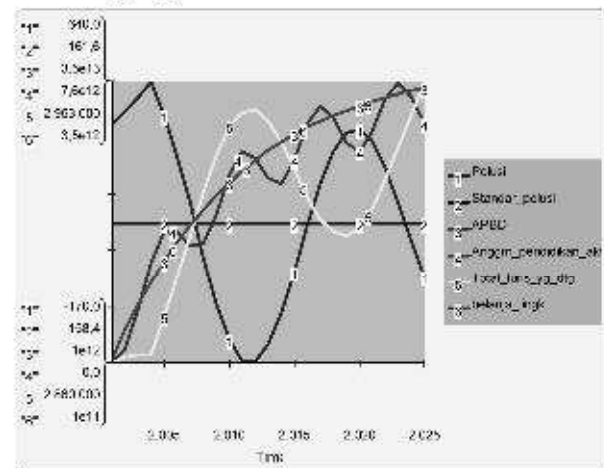


Grafik 5. Kondisi Model Skenario 2

Skenario 2 akan menurunkan polusi sebesar 7,4 persen, dengan kenaikan penerimaan APBD sebesar 27,4 persen selama 25 tahun, kenaikan anggaran lingkungan sebesar 30,2 persen dan jumlah turis yang berkunjung ke Yogyakarta sebesar 2.942.666.

3) Skenario 3: strategi meningkatkan fraksi penurunan polusi menjadi 38 persen dan konstanta belanja menjadi Rp1.250.000 per turis. Upaya peningkatan fraksi penurunan polusi dapat dilakukan melalui beberapa cara misalnya kebijakan untuk meningkatkan Ruang Terbuka Hijau (RTH) atau kebijakan untuk menggalakkan kembali budaya bersepeda di Yogyakarta. Pemerintah Yogyakarta beberapa waktu yang lalu meluncurkan kebijakan *Segosegawe* yang merupakan singkatan dari *sepeda kanggo sekolah lan nyambut gawe* sebagai salah satu wujud nyata kepedulian pada lingkungan.

Sementara itu strategi peningkatan konstanta belanja dapat dilakukan Kenaikan konstanta belanja wisata dapat dilakukan melalui pembentukan sebuah *one stop entertainment* dari masing-masing obyek wisata di Yogyakarta. Harapannya adalah wisatawan rela membelanjakan uangnya selain menikmati keindahan alam sekaligus menikmati pelayanan lainnya yang diberikan. Jadi masing-masing obyek wisata tidak hanya sekedar mengandalkan keindahan alam sebagai daya tarik utama. Apabila skenario 3 ini yang dilakukan oleh Pemda Yogyakarta, maka simulasi yang dihasilkan adalah:

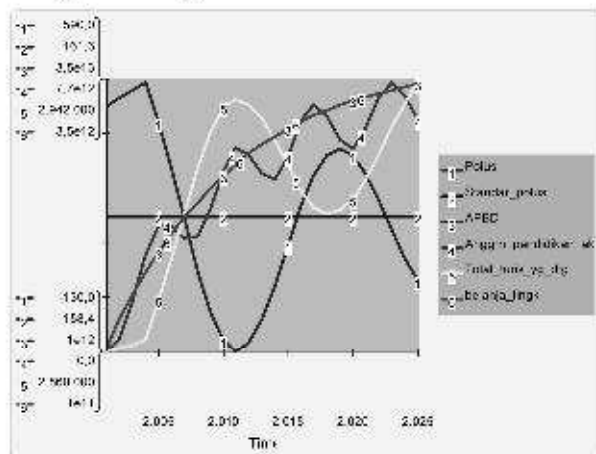


Grafik 6. Kondisi Model Skenario 3

Dengan skenario peningkatan fraksi penurunan polusi dan konstanta belanja wisata, maka polusi akan turun sebesar 7,5 persen dengan kenaikan APBD yang terjadi sebesar 27,4 persen yang digunakan untuk meningkatkan alokasi anggaran lingkungan sebesar 30,1 persen dan

kunjungan turis sekitar 2.952.715.

- 4) **Skenario 4: Kondisi dengan intervensi kebijakan berupa penurunan laju polusi dan peningkatan konstanta belanja wisata per turis;** Skenario lainnya dapat diambil berupa penurunan laju polusi dan peningkatan konstanta belanja wisata per turis. Penurunan laju polusi dapat dihasilkan melalui upaya menurunkan pertambahan kendaraan bermotor menjadi 4 persen dan meningkatkan pengurangan kendaraan bermotor menjadi 2,5 persen. Skenario ini menghasilkan sebuah grafik sebagai berikut:



Grafik 7. Kondisi Skenario 4

Di dalam implementasinya, kebijakan menurunkan laju polusi dapat dilakukan dengan menurunkan pertambahan kendaraan bermotor melalui kebijakan pengenaan pajak kendaraan bermotor yang relatif tinggi dan bersifat progresif serta kebijakan pembatasan umur kendaraan bermotor di Yogyakarta. Melalui kebijakan skenario 4 ini polusi dapat ditekan hingga 8,8 persen, dengan kenaikan APBD sebesar 28,5 persen. Kenaikan APBD tersebut dialokasikan untuk kenaikan anggaran lingkungan sebesar 31,4 persen dan kunjungan turis sebesar 2.941.981.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian tersebut di atas, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

Kesimpulan

- a) Perilaku pengelolaan polusi dan kegiatan pariwisata dapat dijelaskan dengan model ini, tetapi dengan beberapa pembatasan-pembatasan asumsi. Model ini perlu disempurnakan dengan memasukkan beberapa variabel utama lainnya seperti investasi kelembagaan sebagai unsur penentu suksesnya kegiatan di sektor pariwisata;

- b) Apabila Pemerintah Yogyakarta hanya menjalankan strategi *BAU*, maka polusi akan turun 4,8 persen dengan kenaikan APBD sebesar 26,3 persen. Kenaikan tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan alokasi belanja lingkungan sebesar 29,0 persen. Strategi *BAU* akan dilaksanakan jika dalam pelaksanaan kebijakan, terjadi berbagai benturan kepentingan yang tidak dapat diselesaikan;

- c) Pemerintah Yogyakarta dapat melakukan intervensi lainnya berupa perubahan fungsi delay maupun mengubah variabel dalam pengelolaan polusi yang dikombinasikan dengan variabel pengelolaan pariwisata. Dari keseluruhan skenario pilihan, skenario 4 akan memberikan hasil paling optimum. Namun skenario tersebut tentu saja membutuhkan kerjasama yang berkelanjutan dari seluruh stakeholders yang terlibat di dalam pengelolaan polusi dan industri pariwisata di Yogyakarta seperti BPLHD, Dinas Pendidikan, Dinas Kesehatan, Bappeda, dll.

- d) Dari keseluruhan instrumen kebijakan yang dapat digunakan, peran Pemerintah Yogyakarta sangat vital, apakah terkait dengan peran secara langsung melalui berbagai fasilitas dan subsidi yang dapat diberikan ataupun peran secara tidak langsung melalui penciptaan peraturan yang akan mendukung pengembangan industri pariwisata itu sendiri. Dalam hal ini peran Pemerintah Pusat juga tidak kalah pentingnya, mengingat status dan posisi industri pariwisata Yogyakarta merupakan salah satu aset nasional terbesar setelah Bali.

Saran

Beberapa saran yang dapat disampaikan dalam penelitian ini adalah:

- a) Perlunya memasukkan beberapa variabel

utama lainnya seperti investasi kelembagaan sebagai unsur penentu suksesnya kegiatan sektor pariwisata di Yogyakarta;

- b) Perlunya Pemda Yogyakarta mengelola manajemen transportasi yang rendah polusi dalam mendukung upaya pengembangan sektor pariwisata;
- c) Perlunya sinergi dan koordinasi antar instansi dalam pengelolaan transportasi rendah polusi demi mendukung pengembangan pariwisata di Yogyakarta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada Bapak Irfa Ampri, PhD selaku Kepala Pusat Pembiayaan Perubahan Iklim dan Multilateral, Badan Kebijakan Fiskal, Kemenkeu serta Bapak Drs. Mahmud Thoha, M.A atas segala bimbingan yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bappenas dan ADB, 2006. *Peningkatan Kualitas Udara Perkotaan, Strategi dan Rencana Aksi Lokal, Aglomerasi Perkotaan Yogyakarta*. Jakarta: 170 hlm;
- Bappeda Provinsi Yogyakarta, 2004. *Profil Kesehatan Provinsi Yogyakarta*. Yogyakarta: 189 hlm;
- Hasanudin, 2006. *Konflik Kepariwisata di Padang Pariaman*. Artikel Ilmiah Penelitian Dosen Muda Fakultas Sastra Jurusan Sastra Daerah. Padang: Universitas Andalas;
- Irawati, Eka Putra. 2009. *Kajian Perencanaan Penataan Kawasan Wisata Terpadu Pantai Padang (Studi Kasus Penataan Kawasan Pantai Padang-Paulang Bay City*. Laporan Penelitian DIPA Universitas Andalas. Padang: Universitas Andalas;
- Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata Indonesia, 2004. *Rencana Strategis Pembangunan Kebudayaan dan Kepariwisata Nasional Tahun 2005-2009: Ringkasan Eksekutif*. Jakarta: Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata Indonesia. 234 hlm;
- Mualisin, Isnaini., 2007. Model Pengembangan Pariwisata Berbasis Masyarakat di Kota Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Bappeda Kota Yogyakarta* 2 (2):34-36;
- Nirwandar, Sapta. 2005. *Pembangunan Pariwisata di Era Otonomi Daerah*, Laporan Bappenas. Jakarta;
- Pitana, I Gde dan Putu G. Gayatri. 2009. *Sosiologi Pariwisata*. Yogyakarta: Penerbit Andi. 95 hlm;
- Pitana, I Gde dan I Ketut Surya Diarta. 2009. *Pengantar Ilmu Pariwisata*. Yogyakarta: Penerbit Andi. 95 hlm;
- Persepsi Wisatawan Domestik. *Jurnal Ekonomi Pembangunan* 3(7): 33-49;
- Rahajeng, Anggi., 2008. Analisis Faktor Keputusan Wisata Budaya, Sejarah dan Alam Yogyakarta;
- Sammeng, Andi Mappi, 2000. *Cakrawala Pariwisata*. Jakarta: Ghalia. 145 hlm;
- Yocti, Oka. A. 2006. *Pariwisata Budaya, Masalah dan Solusinya*. Jakarta: P.T. Pradnya Paramita. 165 hlm;
- Wardiyanta. 2006. *Metode Penelitian Pariwisata*. Yogyakarta: Penerbit Andi. 95 hlm;