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 excursion 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 Rp.764,957,000,000 in 2023 or raising around 26.3 percent. The increased PAD will be used to allocate the budget increased by 29.6 percent. While the other scenario, decreasing pollution 7.4 percent, with the increase in revenues 27.4 percent over the past 25 percent, the budget increase of 30.2 percent.

Keywords: System dynamics, Cultural tourism, Sustainable transportation

PENDAHULUAN


<table>
<thead>
<tr>
<th>Kekuatan</th>
<th>Kelemahan</th>
<th>Peluang</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Kekayaan budaya</td>
<td>Terbatasnya diversifikasi produk</td>
<td>Keramahtamahan penduduk</td>
</tr>
<tr>
<td>Daya tarik wisata alam</td>
<td>Lahananya menurun</td>
<td>Kemajemukan masyarakat</td>
</tr>
<tr>
<td>Keragaman aktivitas wisata</td>
<td>Dispersitas penggunaan antar kawasan</td>
<td>Desein penduduk</td>
</tr>
<tr>
<td>Kelaibuan masyarakat yang khat</td>
<td>Kualitas SDM</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tabel 1. Gambaran Ringkas Pariwisata Indonesia

Sumber: Piana, 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 rancangan 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 puneumon besar masyarakat. Pariwisata dapat menjadi salah satu faktor yang menjadi keunggulan Yogyakarta, karena adanya fasilitas seperti festival seni, teater, bazar rakyat dan lain-lain.


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 kesenian. 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 sekarang dapat mengambarkan potret pariwisata Yogyakarta secara keseluruhan.


Di sisi lain, peningkatan 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 peningkatan 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 (NOx), sedangkan industri merupakan kontributor terbesar emisi pencemar sulfur dioksida (SO2) yaitu 70 persen. Pencemar-pencemar yang diemisikan dari sumber pencemaran dapat bereaksi lebih lanjut di udara menghasilkan pencemaran udara sekunder yang bisa lebih berbahaya. Untuk itu pengaturan konsentrasi pencemar-pencemar dalam udara penting untuk menghindari intensitas dampak yang dirasakan. Di Indonesia, biaya ekonomi akibat pencemaran udara yang ditingkatkan dalam biaya kesenian dan kehidupan produktivitas dipengaruhi akan mencapai sedikitnya US$ 400 juta per tahun pada tahun 2015, jika tidak dilakukan langsung-langsung pengelolaan 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 buah 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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Partikel</th>
<th>Baku Mutu</th>
<th>2003</th>
<th>2004</th>
<th>2005</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>CO</td>
<td>30</td>
<td>16</td>
<td>19 254</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>O3</td>
<td>235</td>
<td>70</td>
<td>45</td>
<td>130</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>HC</td>
<td>160</td>
<td>229</td>
<td>310</td>
<td>650</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>TSP</td>
<td>230</td>
<td>220</td>
<td>280</td>
<td>370</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>PM</td>
<td>2</td>
<td>2.04</td>
<td>1.7</td>
<td>0.89</td>
</tr>
</tbody>
</table>

CO : Karbon Monoksida  
O3 : Oksigen  
HC : Hydro Carbon  
TSP : Total Suspended Particles  
PM : Partikel yang kecil 
Sumber: ISAP, 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 dipantau oleh laporan yang menyebutkan bahwa di tahun 2004, di Yogyakarta telah terjadi sebanyak 32 persen penyakit ganjuran pernapasan terkait dengan pencemaran udara (ISPA 22 persen, gangguan pernapasan lain 7,7 persen, dan asma 2,2 persen).

Berdasarkan penurunan 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;

KAJIAN PUSTAKA

Pariwisata

Pariwisata merupakan konsep yang sangat multidimensional layaknya pengertian wisatawan. Tak dapat dipandang bahwa beberapa pengertian pariwisata dipikirkan oleh praktek dengan tujuan dan perspektif yang berbeda sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Sebagai contoh beberapa elemen pada definisi pariwisata sebagai berikut:

"Tourism comprises the ideas and opinions people hold which shape their decisions about going on trips: about where to go (and why not to go) and what to do or not to do, about how to relate to other tourists, their friends and other people. 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 tourists, businesses, the government and other communities in the process of attracting and hosting these tourists and other visitors" (McIntosh, 1980);

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

Sesuai dengan Rencana Strategis Kemendagri 2010-2014, pembangunan kebudayaan dan kepariwisataan merupakan bagian dari proses pembangunan nasional dalam rangka mencapai cita-cita bangsa Indonesia sebagai bangsa yang madya, maju, adil dan makmur. Pembangunan kebudayaan dan kepariwisataan merupakan rangkaian upaya pembangunan yang berkesinambungan meliputi seluruh aspek kehidupan masyarakat, bangsa dan negera, 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 memikat atau lingkungan alam yang mengagumkan atau langsung atau menyaksikan ekspresi-ekspresi budaya yang khas dan mungkin langsung seperti upacara diurut kosmok. Untuk yang aktif wisatawan melakukan suatu kegiatan yang terkait dengan objeknya seperti arung jeram dalam hal wisata alam, atau dalam hal wisata budaya melakukan kegiatan pengamalan budaya seperti membakat, membuat anyaman, belajar menari dan lain-lain. Secara garis besar pengelolakan 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 hinggung, cagar alam dan pemadenangan alam;

b) Obyek wisata budaya misalnya upacara kelahiran, tarian tradisional, musik tradisional, pakaian adat, perkawinan adat, upacara turnu ke sawahl, upacara panen, cara budaya, bangunan besejarah, festival budaya dan museum;

c) Obyek wisata buatan seperti sarana dan prasarana olah raga, pemulihan, kotelangan, kegemaan, kebun binatang, taman rekreasi, taman nasional dan pusat perbelanjaan.

Dalam penelitian ini pengertian pariwisata yang digunakan dalam penelitian ini adalah definisi pariwisata merujuk Pitauna dimana ada beberapa komponen utama di dalam batasan pariwisata yaitu adanya unsur traveling, adanya unsur tinggal sementara di tempat yang bukan tempat tinggalnya serta tidak adanya tujuan mencari penghunian di tempat tersebut. Jika dikaitkan dengan indikator keberhasilan pariwisata berdasarkan tata kecaraan destinasi, beberapa komponen utama ini dirasakan sulit dan manfaat komponen pendukung terciptanya tata kecaraan 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 (CO₂) dan uap air yang dihasilkan dari pembakaran bahan bakar yang herangkang sempurna. Pembakaran yang sempurna dapat dicapai dengan tersedia suatu suplai udara yang berlebih. Namun demikian, kondisi pembakaran yang sempurna dalam mesin kendaraan yang terjadi. Sebagian kecil dari bahan bakar dioksida menjadi karbon monoksida (CO). Sebagian hydrocarbon (HC) juga dimisikan dalam bentuk uap dan partikel karbon dari bahan-bahan sisa pembakaran bahan bakar. Hampa setelah pembakaran mengandung zat-zat ‘kotoran’ dengan kemungkinan pencemaran bahan bakar sel (hidrogen) dan hydrocarbon ringan seperti metana CH₄.

Di antara zat-zat kotoran tersebut adalah sulfur yang dioksida menjadi sulfur dioksida (SO₂) pada proses pembakaran, dan kadang menjadi sulfat yang dapat membantu proses nukleasi partikel (pembentukan partikel) dalam gas buang. Zat-zat kotoran lainnya seperti vanadium dalam oli tidak dapat terbakar, atau mengendung produk pembakaran yang memiliki tekanan uap yang rendah sehingga mendorong pembentukan partikel lebih jauh. Senyawasenyawa imbul organik (dalam bensin berulang) juga membentuk partikel dalam gas buang. Pada akhirnya, pada temperatur pembakaran yang tinggi, gas nitrogen (N₂) di dalam atmosfer dan senyawa nitrogen yang dikandung dalam bahan bakar dioksida menjadi oksida nitrit (NO) dan nitrogen dioksida (NO₂).

METODE PENELITIAN

Jenis Data, Waktu, Tempat dan Cara Pengumpulan Data

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:

a) **Sub model pengelolaan polusi** dimana polusi menjadi variabel stok dengan penyebab polusi berupa laju polusi;

b) **Sub model pariwisata** dimana total turis yang datang menjadi variabel stok dengan laju turis sebagai variabel yang mempengaruhi;

c) **Sub model sektor daerah** dimana APBD menjadi variabel stok yang dipengaruhi oleh tambahan penerimaan dari sektor pariwisata.

<table>
<thead>
<tr>
<th>No</th>
<th>Status Lingkungan</th>
<th>Indikator</th>
<th>Skor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Baik</td>
<td>Terdapatnya kawasan burung gergaji</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Adanya tumbuhan kerek dan komentan</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Memastikan gejala-gejala penyakit permusnah</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Konsentrasi senyawa di bawah batas mutu ambient</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Tidak adanya kabut beracun</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>Buruk</td>
<td>Tidak adanya kawasan burung gergaji</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Tidak adanya tumbuhan kerek dan komentan</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Memastikan gejala-gejala penyakit permusnah</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Memastikan konsentrasi senyawa di bawah batas mutu ambient</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Manfaatnya gejala kabut beracun</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Untuk melengkapi 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 sektor 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 berlaku 1 ketika upaya polusi belum berjalan optimal sehingga status lingkungan buruk, serta berlaku 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, dimulaikan tercipta sebuah initial story seperti tersebut di bawah ini:

"Level polusi di Yogyakarta pada tahun 2001 sebesar 520 mg/m² dari hasil pemantauan akumulasi HCl. Polusi di Yogyakarta dipengaruhi oleh kenaikan laju polusi yang besarannya disentukan oleh selisih antara perimbangan 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 dikerangi seiring dengan perembangan 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 2 persen.

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

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. Besaranya penerimaan APBD tahun 2001 sekitar Rp1.664.400.000.000.

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

a) Meningkatnya level polusi hanya disebabkan oleh pertambahan kendaraan bermotor, sementara pertumbuhan penduduk tidak diperhitungkan; ug/m³
b) Kegiatan pariwisata dianggap tidak menyebabkan pencemaran lingkungan;

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

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun diagram simpul kausal yang akan digunakan dalam model ini adalah
Diagram 1. Simpel Kausal Model Dinamik Wisata di Yogyakarta

Dari hasil diagram simpel kausal, kemudian dilakukan sebagai diagram alir yang merupakan penjabaran lebih lanjut berbagai hubungan yang ada antar variabel di dalam diagram simpel kausal. Adapun diagram alir dapat dilihat 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 dari pariwisata
Rp/tahun = Orang/tahun × Rp/Orang × per tahun
Rp/tahun = Rp/tahun

Uji Validitas

Dari hasil penyusunan model dinamik wisata Yogyakarta, dapat dibahaskan 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:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tahun</th>
<th>Konsentrasi</th>
<th>Simulasi</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2001</td>
<td>520</td>
<td>520</td>
</tr>
<tr>
<td>2002</td>
<td>421</td>
<td>556</td>
</tr>
<tr>
<td>2003</td>
<td>229</td>
<td>595</td>
</tr>
<tr>
<td>2004</td>
<td>310</td>
<td>636</td>
</tr>
<tr>
<td>2005</td>
<td>650</td>
<td>552</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Sumber: Data diolah

Penyimpangan data (standard error) = (Simulasi-Realisasi)/(Realisasi *100). Dari hasil penghitungan tersebut dilihatkan angka standard 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 tersosilasi dari penarunan polusi di Yogyakarta mengandung makna bahwa model wisata ini merupakan model...
Pentingnya pengelolaan polusi di Yogyakarta dapat dijelaskan lebih lanjut dengan membahas grafik perubahan polusi dengan grafik total turis yang datang ke Yogyakarta:

Dalam pembahasan awal sudah dijelaskan bahwa Yogyakarta diasumsikan sebagai daerah yang mengandalkan kegiatan ekonomi dari sektor pariwisata khususnya Wisata Perkotaan yang sangat menggantikan kehidupan alam dan lingkungan sebagai daya tarik utama obyek wisata. Akibatnya ketika proses perbaikan polusi menurun standar polusi yang ditetapkan membentuk pola fluktuatif atau osilasi, maka grafik total turis yang datang juga membentuk grafik yang sama. Persamaan grafik yang terosilitasi antara polusi dengan total turis yang datang, menggambarkan model tersebut memiliki 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 dimana laju polusi dengan upaya penurunan polusi disertai dengan faktor kelambatan yang cukup lama.

![Grafik 1. Hubungan Antara Polusi dan Upaya Pengurangan Polusi](image)


![Grafik 2. Hubungan Antara Polusi dan Total Turis yang Datang](image)

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 μg/m³ 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 ditandai dari definisi Wisata Perjalanan, turis akan berasa mencairi pemandangan yang indah dan menikmati lingkungan yang bersih untuk melakukan diri dari rutinitas hidup. Sebaliknya ketika tingkat polusi di Yogyakarta meningkat, maka turis akan mencairi 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 pergerakan 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 peningkatan PAD Yogyakarta, yang dapat dimanfaatkan untuk peningkatan anggaran juga lingkungan, serta alokasi anggaran aktif sektor pendidikan di dalam upaya meningkatkan kualitas hidup masyarakat Yogyakarta.

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


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 mengakses 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/tetap, sebaliknya ketika level polusi di Yogyakarta menurun maka total turis yang datang akan kembali meningkat. Apabila pada tahun 2001 sebagai tahun awal pengamat, 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 analisis 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 arilnya di dalam proses penyusun 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 kembali 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 sepak konggo sekolah lan nyambu yawe 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. Hatapannya 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 7,4 persen dengan kenaikan APBD yang terjadi sebesar 27,4 persen yang digunakan untuk meningkatkan alokasi anggaran lingkungan sebesar 30,1 persen dan
4) Skenario 4: Kondisi dengan intervensi kebijakan berupa penurunan laju polusi dan peningkatan konstanta belanja wisata per turis; Skenario lainnya dapat diambil berupa penuruan 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 penambahan umur kendaraan bermotor di Yogyakarta. Melalui kebijakan skenario 4 ini polusi dapat diturunkan 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

Herdasarkan uratan tersebut di atas, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

Kesimpulan

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

b) Apabila Pemerintah Yogyakarta hanya menjalankan strategi B/AU, maka polusi akan turun 4,8 persen dengan kenaikan APBD sebesar 26,3 persen. Kenaikan tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan alokasi belanja lingkungan sebesar 29,9 persen. Strategi B/AU akan dilaksanakan jika dalam pelaksanaan kebijakan, terjadi berbagai benturan kepentingan yang tidak dapat diselesaikan.


d) Dari keseluruhan intrumen kebijakan yang dapat digunakan, peran Pemerintah Yogyakarta sangat vital, apalagi terkait dengan peran secara langsung melalui berbagai fasilitas dan konsel yang dapat diberikan ataupun peran secara tidak langsung melalui peningkatan 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 pendidikan ini adalah:

a) Perlunya memasukkan beberapa variabel
utama lainnya seperti investasi kelambagaan sebagai unsur penentu suksesnya kegiatan sektor pariwisata di Yogyakarta;

b) Perluanya Penda Yogyakarta mengelola manajemen transportasi yang rendah polusi dalam mendukung upaya pengembangan sektor pariwisata;

c) Perluanya 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 Penelitian Perubahan Iklim dan Multilateral, Redan Kebijakan Fiskal, Kemenkeu serta Bapak Drs. Mahmud Tinho, M.A atas segala bimbingan yang telah diberikan.

DAFTAR PUSTAKA


Rahajeng, Anggi., 2008. Analisis Faktor Kepatuhan Wisata Budaya, Sejarah dan Alam Yogyakarta:

