

VALUASI KOMODITAS LINGKUNGAN BERDASARKAN CONTINGENT VALUATION METHOD

Oleh : Hidir Tresnadi *)

Abstrak

Valuasi lingkungan merupakan bagian dari ekonomi lingkungan, yang bertujuan untuk melakukan valuasi terhadap sumberdaya alam dan lingkungan. Valuasi ini bertujuan untuk memberikan penilaian moneter terhadap sumberdaya lingkungan. Terdapat beberapa metode Valuasi komoditas lingkungan, misalnya Travel cost method, preference method, contingent valuation method, dll. Namun yang memiliki penerapan lebih luas adalah contingent valuation method. Metode valuasi lingkungan ini merupakan metode penelitian terhadap komoditas lingkungan yang akan memberikan masukan-masukan kepada pembuat kebijakan dalam mengelola lingkungan berdasarkan partisipasi masyarakat, berupa pajak yang mereka bayar, karena eksternalitas negatif yang mereka lakukan. Walaupun demikian ternyata metode ini dapat menimbulkan berbagai bias, dalam penelitiannya. Bias ini dapat timbul dari desain kuesioner, elisitasi yang dilakukan, proses penyampaian kuesioner, agregasi respon kuesioner, dan sebagainya. Artikel ini merupakan pengantar yang menjelaskan dasar-dasar dan berbagai kesalahan yang dapat timbul dalam metode valuasi lingkungan ini. Hal yang dapat dilakukan untuk mengurangi bias yang timbul dalam penelitian ini adalah dengan melakukan eksperimental desain terhadap sampel populasi yang akan diambil responnya.

Kata kunci : contingent valuation method, probit, logit, komoditas lingkungan, willingness to pay

1. PENDAHULUAN

Pada Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) Bumi di Rio De Jenairo tahun 1992, secara global disepakati suatu paradigma pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*), yang berbeda dengan konsep pembangunan konvensional yang hanya menekankan aspek pertumbuhan ekonomi, karena pembangunan berkelanjutan memasukan aspek sosial, lingkungan dan ekonomi dalam proses pembangunan. Pembangunan berkelanjutan adalah pembangunan yang memenuhi kebutuhan masa kini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang. Terdapat dua gagasan penting disini, yaitu:

- Gagasan "kebutuhan" yaitu kebutuhan esensial untuk memberlanjatkan kehidupan manusia
- Gagasan "keterbatasan" yang bersumber pada kondisi teknologi dan organisasi sosial terhadap kemampuan lingkungan untuk memenuhi kebutuhan kini dan hari depan

Dalam pembangunan ekonomi dan sosial yang keberlanjutan, kualitas lingkungan harus terjaga agar terjadi konser-vasi sumberdaya alam.

Sementara itu, alokasi komoditas komersil ke pasar, sering menyebabkan eksternalitas. Eksternalitas ini dapat berupa biaya (negatif) atau benefit (positif) akibat adanya transaksi pasar yang tidak terwakili atau tergambarkan dalam harga pasar. Eksternalitas adalah efek-efek yang timbul terhadap pihak ketiga yang tidak berpartisipasi dalam pertukaran-pertukaran pasar tersebut. Eksternalitas negatif yang berupa polusi akan berakibat ²¹⁾ :

- *Output* komoditas itu terlalu banyak. Harga produk di pasar yang terlalu rendah, karena tidak memasukan (internalisasi) biaya kerusakan lingkungan (biaya eksternal) yang terjadi ke dalam harga pasar, akan mengakibatkan konsumen membeli lebih banyak, dibandingkan jika produsen memasukan (internalisasi) biaya perbaikan lingkungan (biaya eksternal) ke dalam harga produk, yang mengakibatkan harga produk naik

*) Saat ini bekerja pada Direktorat TPSM – TPSA, BPP Teknologi

sehingga akan mengurangi konsumsi produk tersebut dan produsen mengurangi produksinya.

- Terlalu banyak polusi yang dihasilkan. Produksi komoditas yang terlalu banyak akan mengakibatkan polusi yang ditimbulkannya lebih banyak pula.
- Harga produk yang menyebabkan polusi terlalu rendah. Harga produk yang terlalu rendah terjadi karena harga produk tersebut tidak melakukan internalisasi atau memasukan biaya perbaikan lingkungan (biaya eksternal) ke dalam biaya produksinya
- Selama tidak dilakukan internalisasi biaya-biaya penanggulangan polusi yang bersifat biaya eksternal, maka tak ada insentif atau dorongan untuk mencari cara untuk mengurangi polusi pada setiap satu satuan *output* yang masuk ke pasar
- Penggunaan dan daur ulang kembali bahan-bahan yang menyebabkan polusi tidak dianjurkan karena pembuangannya ke lingkungan yang akan mahal dan tidak efisien.

Metode valuasi (*valuation*) adalah teknik yang dikembangkan sebagai bagian dari ekonomi lingkungan, yang mencakup pendekatan terhadap pasar yang disimulasikan dan digantikan (*surrogate*), atau pasar yang disesuaikan. Oleh karena itu, teknik dan metode valuasi moneter didesain untuk memberikan harga pada spektrum barang dan jasa lingkungan yang bukan merupakan komoditas pasar (*non-marketed commodities*). Nilai semua aset lingkungan dapat diukur oleh preferensi individu untuk konservasi dan pemanfaatan komoditi ini. Dengan demikian, preferensi dan selera individual akan memberikan nilai pada objek berupa nilai tertentu (*assigned value*).

2. PROSES VALUASI ¹⁾

Gambar 1 Memperlihatkan berbagai elemen yang terdapat pada proses valuasi. Interaksi orang dan objek yang dinilai melibatkan persepsi objek dan proses yang berkaitan dengan nilai (*values*), kepercayaan, (*beliefs*) dan watak atau kecenderungan (*dispositions*). Persepsi dan kepercayaan bertalian satu sama lain secara bersamaan menimbulkan rasa nilai yang tak dapat diamati (unik atau *unity*), yang kemudian diekspresikan sebagai *assigned value* dan perilaku tertentu atau *certain behaviour* (Brown dan Slovic, 1988) ^{1,3)}. Brown dan Slovic menyimpulkan bahwa konteks valuasi berpengaruh terhadap bagaimana objek dirasakan, kepercayaan yang relevan,

kepuasan (*utility*) yang dialami dan nilai yang ditentukan (*assigned*).

Informasi yang telah ada dan baru memainkan peranan penting dalam proses valuasi. Begitu pula halnya dengan pengenalan (*familiarity*) individu terhadap konteks atau komoditas lingkungan dan persepsi yang ditimbulkannya, jika pendapat para pakar diperlukan.

Persepsi, informasi dan kepercayaan kesemuanya menjadi input untuk motifasi dalam konteks kerusakan lingkungan yang ada. Motif dapat digambarkan sebagai spektrum perasaan yang berkembang dari tingkat tanggung jawab individu ke tingkat masyarakat yang lebih luas terhadap lingkungan, yang tidak berkaitan dengan *use value* (nilai penggunaan). Randal, (1987), ^{1,20)} menyatakan bahwa semua nilai *non use value* (nilai bukan penggunaan) memiliki motif altruisme – antar perorangan, antar generasi dan Q altruism yang didasarkan pada pengetahuan bahwa beberapa aset Q menguntungkan karena tidak diganggu. Jadi disini asumsi psikologis orang berperilaku ekonomis secara rasional seperti pada analisis ekonomi konvensional patut dipertanyakan atau tidaklah sepenuhnya benar. Motif pribadi itu sendiri hanyalah satu daripada banyak motif manusia, yang tidak merupakan motif yang dominan.

3. PENDEKATAN VALUASI ¹⁾

Gambar 2 memperlihatkan salah satu klasifikasi metode valuasi moneter dalam konteks sumberdaya lingkungan. Klasifikasi ini didasarkan pada penilaian sebuah komoditas melalui kurva permintaan Marshallian atau Hicksian. Metode yang tidak menggunakan kurva permintaan masih belum dapat memberikan informasi valuasi yang benar dan ukuran kesejahteraan yang ada. Metode ini masih berupa *heuristic* pada berbagai penaksiran untung rugi proyek, kebijakan dan sejumlah tindakan-tindakan yang harus dilakukan.

4. VALUASI SUMBERDAYA LINGKUNGAN⁴⁾

Nilai aset lingkungan dapat diukur oleh preferensi individu untuk konservasi dan penggunaan komoditas ini. Berdasarkan preferensi dan selera yang ada, maka individu-individu akan menilai objek ke dalam berbagai *assigned value*. Untuk mendapatkan nilai ekonomis total, maka para pakar ekonom dalam penilaiannya membedakan *user value* dan *non user value* dari objek yang dinilainya.

Gambar 3 memperlihatkan *use value* dan *non use value* dari sebuah hutan beserta atribut aset lingkungannya. Sesuai dengan definisi, maka *use value* merupakan penggunaan aktual dari lingkungan. Sedang yang agak rumit adalah nilai pilihan (*option value*) untuk menggunakan lingkungan pada masa depan. Karena nilai ini merupakan ekspresi preferensi (*willingness to pay*) untuk konservasi sistem lingkungan atau komponen sistem dari peluang individu yang akan menggunakannya kelak. Selain itu, nilai lainnya adalah *bequest value*, yaitu *willingness to pay* untuk konservasi lingkungan bagi kepentingan generasi mendatang. Hal ini bukan merupakan *use value* untuk individu, tetapi merupakan *non use value* atau penggunaan untuk masa yang akan datang bagi generasi yang akan datang atau anak turunannya. Sedang *Non use value* merupakan nilai non instrumental yang merupakan nilai alam real dari sumberdaya tersebut, yang tidak berkaitan dengan penggunaan aktual atau penggunaan sumberdaya tersebut. Nilai ini merupakan entiti yang menggambarkan preferensi orang-orang, yang mencakup simpati dan respek terhadap hak-hak dan keberlangsungan hidup makhluk lainnya, baik flora maupun fauna. Meskipun nilai-nilai ini masih *anthropocentris* tetapi mencakup sebuah pengakuan terhadap nilai keberlangsungan hidup spesies tertentu atau ekosistem keseluruhan. Jadi nilai ekonomis total tersusun dari nilai penggunaan aktual, nilai pilihan dan nilai keberadaan untuk makhluk atau ekosistem tersebut.

5. PENDEKATAN FUNGSI PRODUKSI DALAM VALUASI PERUBAHAN KESEHATAN³⁾

Pendekatan fungsi produksi rumah tangga (*household*) sering dipergunakan dalam ekonomi lingkungan. Ide dasarnya adalah sebuah rumah tangga akan memproduksi rekreasi, misalnya dengan mempergunakan waktu dan komoditas yang dibeli sebagai input. Hubungan antara *ouput* (rekreasi) dan *input* yang digunakan dapat dinyatakan oleh fungsi produksi konvensional. Berbagai parameter lingkungan seperti kualitas udara dan jarak pandang (*visibility*) juga dapat dimasukkan ke dalam fungsi produksi sebagai *argument* atau variabel. Dengan adanya asumsi seperti ini, maka terdapat kemungkinan memperoleh nilai yang diberikan oleh rumahtangga terhadap barang publik (*public goods*) atau kualitas lingkungan berdasarkan data pasar.

Pendekatan ini juga berguna dalam pemodelan produksi kesehatan. Pada umumnya setiap individu dapat mempengaruhi kesehatannya atau kesejahteraan dengan cara melakukan investasi pada jasa-jasa kesehatan seperti perawatan medik, obat-obatan. Pada sejumlah kasus, kesehatan dipengaruhi oleh parameter lingkungan seperti kualitas udara dan air. Sehingga pendekatan fungsi produksi kesehatan mendapatkan perhatian besar ketika mengevaluasi nilai-nilai perubahan lingkungan, yang dapat mempengaruhi kesehatan orang-orang.

6. CONTINGENT VALUATION METHOD^{1,16)}

Contingent Valuation Method (CVM) adalah metode valuasi berdasarkan survei yang digunakan untuk memberikan penilaian moneter pada barang atau komoditas lingkungan. Ide yang mendasari metode ini adalah bahwa sesungguhnya orang-orang memiliki preferensi, yang tersembunyi, untuk semua komoditas lingkungan. Di sini diasumsikan bahwa orang-orang memiliki kemampuan untuk mentransformasikan preferensi-preferensi ini ke dalam satuan moneter (d'Arge, 1985)^{1, 7)}. Berdasarkan asumsi ini, CVM menilai barang lingkungan dengan menanyakan pada responden salah satu dari pertanyaan berikut :

- Berapa jumlah maksimum uang yang akan dibelanjakan oleh anda atau rumahtangga anda (*Willingness to Pay*, WTP) setiap bulan atau tahun untuk mendapatkan atau memperoleh perbaikan kualitas lingkungan (*environment improvement*)
- Berapa jumlah uang minimum yang anda / rumah tangga anda dapat terima (*Willingness to Accept*, WTA) setiap bulan / tahun untuk menerima kerusakan atau penurunan kualitas lingkungan (*environment deterioration*)

Kedua pertanyaan diatas penting dalam membentuk pasar hipotetis perubahan lingkungan, yaitu pasar yang terbentuk dimana responden mau membeli (WTP) dan menerima (WTA) barang-barang lingkungan pada kondisi kualitas yang lebih baik atau lebih buruk.

CVM telah mendapatkan perhatian luas dalam ekonomi dan kebijakan lingkungan¹⁾. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yakni :

- CVM merupakan satu-satunya cara praktis dalam memperkirakan berbagai

benefit lingkungan, misalnya jika pembuat kebijakan ingin memperkirakan nilai eksistensi habitat alam yang unik atau daerah hutan konservasi pada masyarakat, maka CVM merupakan prosedur estimasi benefit yang tersedia.

- Perkiraan benefit lingkungan yang diperoleh dari survei *contingent valuation*, yang dilakukan dan didesain dengan baik, sama baiknya dibandingkan dengan hasil perkiraan diperoleh dengan metode lainnya
- Kemampuan mendesain dan melakukan survei skala besar dan analisis rinci dalam menginterpretasikan informasi yang diperoleh telah meningkat dengan adanya kemajuan-kemajuan dalam teori sampling, teori ekonomi estimasi benefit, manajemen data yang terkomputerisasi dan *Poll* opini publik.

6.1. Dasar Ekonomi Model Statistik Respon CVM ¹²⁾

Secara statistik respon CVM adalah variabel tak bebas yang diskrit, karena diukur pada skala ordinal atau nominal.

Terdapat dua cara untuk memformuliskan model statistik dengan sifat ini. Satu pendekatan, berkaitan dengan Cameron (1988)¹²⁾, yang secara langsung menspesifikasikan *cummulative distribution function* (CDF) khusus untuk WTP acak individual. Misalkan $E\{C\} = \mu$ (dalam model regresi, maka akan terdapat bentuk $\mu = X\beta$), misalkan variabel $\{C\} = \sigma^2$ dan $G(\cdot)$ menjadi CDF dari varian z yang distandarisasi, yaitu :

$$z = (C - \mu) / \sigma$$

maka

$$\Pr\{respon = ya\} = 1 - G_c(A) = 1 - G\left(\frac{A - \mu}{\sigma}\right) \dots \dots \dots (1)$$

Misalnya, jika $G(x) = \Phi(x)$, CDF normal standar, maka akan memiliki model probit :

$$\Pr\{respon = ya\} = \theta \left(\frac{\mu - A}{\sigma} \right) \dots \dots \dots (2)$$

sementara $G(x) = [1 + e^{-x}]^{-1}$, logistik standar, membentuk sebuah model logit

$$\Pr\{respon = ya\} = \frac{1}{1 + e^{\frac{A - \mu}{\theta}}} \dots \dots \dots (3)$$

$\Pr(\text{respon } ya) = 1 / (1 + e^{(A - \mu) / \sigma})$, dimana $\theta \equiv \sigma \sqrt{3/\pi}$

Selain model-model ekonometrik diatas, masih banyak lagi model-model lainnya. Namun disini hanya diperlihatkan model yang paling sederhana dari model matematis metode ini.

6.2. Unsur-Unsur Yang Penting Dalam Kuesioner CV (*Contingent Valuation*)

Instrumen survei CV (*contingent valuation*) mempunyai tiga bagian dasar, yakni :

- i. Deskripsi hipotetis kondisi barang atau jasa yang ditawarkan disajikan kepada responden. Deskripsi ini menyajikan informasi yang cukup kepada responden agar mempertimbangkan secara hati-hati barang atau jasa yang ditawarkan atau diusulkan. Dalam wawancara perorangan, gambar dan diagram sering dipakai untuk menyampaikan informasi kepada responden. Pada umumnya, deskripsi barang atau jasa yang dinilai sebaiknya mencakup informasi sebagai berikut :
 - Kapan jasa itu tersedia ?
 - Berapakah yang akan dibayar responden?
 - Berapakah jumlah yang akan membayar?
 - Lembaga-lembaga apa saja yang bertanggung jawab dalam memberikan jasa yang ditawarkan ?
 - Kualitas dan keandalan barang dan jasa yang ditawarkan
 - Pendesain survei memberikan responden dengan informasi yang cukup untuk membuat keputusan yang layak dan tidak membebani responden dengan informasi berlebih yang akan membuat mereka bosan, terganggu dan bingung
- ii. Responden ditanyakan satu atau lebih pertanyaan, yang berupa pertanyaan-pertanyaan berapa banyak seorang individu akan membayar jasa itu (WTP), atau seberapa jauh ia akan menerima kompensasi untuk menanggung kerugian (WTA). Dalam studi *contingent behaviour*, responden ditanyakan bagaimana mereka merubah perilaku mereka akibat respon terhadap perubahan hipotetis dalam barang dan jasa. Respon-respon mereka kemudian digunakan dalam model ekonometrik untuk menduga keinginan mereka dalam membayar perubahan yang digambarkan. Responden juga ditanyakan apakah mereka akan memberikan *poll* (suara) terhadap

proposals yang dapat menyediakan barang publik pada harga yang ditentukan

iii. Instrumen survei CV biasanya mencakup serangkaian pertanyaan tentang karakteristik sosial ekonomi dan demografi responden serta keluarganya. Data-data ini diperoleh untuk mengkaitkan jawaban responden dengan pertanyaan-pertanyaan valuasi terhadap karakteristik lain dari responden. Informasi-informasi dikumpulkan berdasarkan pengetahuan responden, sikap (*attitudes*), dan praktek-praktek yang berhubungan dengan barang atau jasa yang serupa atau berkaitan dengan apa yang ditawarkan dalam skenario pasar hipotetis. Rangkaian bagian-bagian dalam kuesioner tergantung pada lingkungan sosial dan budaya tertentu.

6.3. Prosedur Elisitasi ^{1, 16, 22)}

Bagian-bagian instrumen yang unik dari CVM adalah deskripsi pasar hipotetis dan pertanyaan-pertanyaan valuasi. Terdapat beberapa cara agar responden dapat menunjukkan pilihannya atau preferensinya. Salah satunya adalah menjawab pertanyaan apakah ia akan membeli barang atau jasa itu pada harga tertentu yang dicantumkan. Hal ini disebut pertanyaan ya / tidak. Kemungkinan lain adalah menanyakan responden pertanyaan langsung tentang berapa yang paling diinginkan dalam membeli atau membayar (*willingness to pay*) untuk barang dan jasa itu, yang disebut pertanyaan langsung atau terbuka (DOE atau *direct open ended*). Kedua pertanyaan ini dapat digabungkan dalam kuesioner CV (*contingent valuation*) untuk menciptakan cara-cara elisitasi informasi untuk valuasi. Masing-masing memiliki keuntungan dan kerugiannya, dan pemilihan yang tepat adalah masalah evaluasi dari penganalisisnya. Namun cara pemilihan dimana responden ditawarkan barang atau jasa pada harga-harga tertentu, yang kemudian diminta untuk memberikan jawaban ya / tidak, pada umumnya lebih disukai dibandingkan dengan cara pemilihan yang dimulai dengan pertanyaan langsung atau terbuka, ataupun pada pilihan yang tergantung pada rangkaian respon yang panjang terhadap pertanyaan ya / tidak.

6.3.1. Metode Elisitasi Yang Digunakan ^{1, 16, 22)}

Secara mendasar terdapat 4 metode elisitasi yang dapat digunakan pada CVM, yaitu :

6.3.1.1. Metode Pertanyaan Terbuka Langsung (*The Direct Open Ended Question Method Atau DOE*)

Metode ini dilakukan dengan menanyakan kepada responden secara langsung nilai maksimum WTP mereka dan mencatat nilai yang dinyatakan. Metode ini memiliki tingkat *non response* dan *protest bid* yang tinggi (Desvouge, dkk, 1983)^{6, 16)}, karena responden jarang menilai perubahan lingkungan, bahkan tak pernah mempertimbangkan nilai moneterinya. Bahkan dalam kehidupan sehari-hari orang-orang terbiasa memutuskan membeli atau tidak barang-barang yang telah mempunyai harga tertentu, serta tidak menyatakan nilai maksimumnya. Sehingga metode ini sering diperdebatkan apakah dapat memberikan informasi kepada responden dengan rangsangan yang cukup untuk membantu mereka memberikan WTP maksimumnya. Berdasarkan studi yang pernah dilakukan dengan menggunakan kedua metode, yaitu *the bidding game* dan *direct open ended question method*, maka *direct open method* ternyata sering menghasilkan nilai WTP yang lebih rendah (Cumming dkk 1986)^{6, 16)}. Keuntungan metode ini adalah tidak adanya petunjuk pemberian harga tawaran awal terhadap barang lingkungan yang diberikan dalam kuesioner, yang mungkin dapat menyatakan nilai barang lingkungan. Selain itu metode ini dapat dipergunakan dalam survei surat, telepon dan wawancara. Kerugian metode ini adalah :

- Responden mungkin enggan atau tidak dapat berpikir secara hati-hati tentang konsep nilai maksimum WTP yang ingin mereka bayar. Bukti-bukti menunjukkan bahwa banyak responden memberikan jawaban nol atau jumlah yang tidak realistis.
- Kesukaran dalam menggunakan secara efektif penilaian barang publik, karena responden ingin tahu jawaban dari orang lain atau anggota masyarakat lainnya sebelum mereka sendiri memberikan jawaban. Responden mungkin tidak ingin membayar lebih daripada jumlah yang mereka anggap pantas, bahkan jika mereka memiliki preferensi yang lebih kuat untuk barang publik tersebut daripada orang lain.

Contoh pertanyaan dalam metode ini adalah sebagai berikut :

- Responden ditanyakan sebuah pertanyaan langsung

1. *Direct open ended question*

Misalnya :

Berapakah jumlah WTP yang akan dibayar oleh rumahtangga anda setiap bulan untuk menghubungkan saluran limbah anda ke saluran limbah umum.

Jumlah maksimum WTP

2. Sebuah pertanyaan ya / tidak terhadap seorang responden, tetapi menentukan harga yang berbeda untuk individu-individu yang secara acak dipilih dari sampel (model referendum)

Misalnya : Jika biaya bulanan dibebankan terhadap rumah tangga anda untuk dihubungkan ke saluran pembuangan umum adalah Rp. 5.000, 10.000, 15.000 atau 20.000, maukah rumah tangga anda menghubungkan atau tetap melanjutkan sistim saluran pembuangan yang ada ?

6.3.1.2. Permainan Penawaran (The bidding game)

Orang-orang yang mengalami kesukaran menjawab pertanyaan DOE, mengusulkan bahwa mereka membutuhkan pertolongan ketika mengevaluasi barang lingkungan. Hal ini menuju pada pengembangan apa yang disebut *bidding game* (Davis, 1963^{8, 16)}, Randall, 1974^{16, 19)}, yaitu sebuah metode elisitasi yang didasarkan pada beberapa putaran pertanyaan ya dan tidak. Kemudian pada pertanyaan akhir *bidding game* ditanyakan "berapa jumlah minimum atau maksimum uang yang akan anda habiskan untuk membayar dan menerima perbaikan lingkungan atau merusak lingkungan". Struktur Permainan penawaran dapat dilihat pada Gambar 4.

Keuntungan *bidding game* adalah dalam membantu responden untuk mempertimbangkan preferensi mereka secara hati-hati (Hoehn dan Randahl, 1983)^{14, 16)}. Proses iteratif memberikan waktu pada responden - dan kesempatan mempelajari - dalam mengembangkan sikap terhadap pembayaran barang-barang itu. Akibatnya *bidding game* akan mendorong responden untuk lebih tepat dalam memberikan nilai maksimum WTP-nya. Kerugian metode ini adalah petunjuk nilai - baik tawaran pendahuluan ataupun pembukaan - yang disajikan dalam kuesioner, yang mengakibatkan adanya kemungkinan bagi responden untuk menggunakannya ketika memformulasikan pembayaran maksimum mereka. Masalah ini disebut *starting point*

bias. Dua pertanyaan ya dan tidak (permainan penawaran yang singkat)

Misalnya :

1. Jika biaya bulanan bagi rumah tangga anda untuk dihubungkan ke sistim saluran pembuangan umum sebesar Rp 5.000,-. Apakah rumah tangga anda akan menghubungkan ke saluran ini atau tetap melanjutkan sistim pembuangan yang sekarang ?

Jika ya, langsung pertanyaan berikutnya, Jika tidak, stop.

2. Andaikata biaya bulanan bagi rumah tangga anda untuk dihubungkan ke sistim saluran pembuangan umum sebesar Rp 10.000,-, apakah rumah tangga akan menghubungkan ke saluran ini atau tetap melanjutkan sistim pembuangan yang sekarang ?

Jika ya, berhenti

6.3.1.3. Kartu Pembayaran (The payment card)

Metode elisitasi ketiga disebut kartu pembayaran (Mitchel dan Carson 1981)^{16, 17)}, yaitu yang dilakukan dengan cara menawarkan responden sejumlah kartu yang terdiri atas beberapa nilai WTP, dimana ia dapat menulis nilai WTP maksimumnya. Metode ini bertujuan untuk mempertahankan sifat-sifat pendekatan pertanyaan langsung sambil meningkatkan tingkat response pertanyaan WTP dengan memberikan kepada responden informasi secara visual (Mitchel dan Carson, 1989)^{16, 18)}. Untuk meningkatkan konteks pembayarannya kadang-kadang kartu pembayaran mencakup *benchmark* yang menunjukkan jumlah yang dihabiskan orang-orang dalam kelompok pendapatan responden untuk barang-barang publik lain.

Keuntungan metode ini memberikan rangsangan yang dapat membantu responden untuk berfikir lebih jelas tentang pembayaran WTP maksimum mereka terhadap barang-barang tanpa memaksa mereka untuk memberikan nilai WTP yang lebih tinggi. Sehingga adanya WTP yang sangat tinggi akan berkurang jika menggunakan metode ini. Metode elisitasi ini dapat dipakai pada berbagai survei, bahkan pada survei surat. Kerugian potensial pada metode ini adalah adanya kemungkinan responden menggunakan nilai yang terdapat pada kartu pembayaran sebagai petunjuk kisaran harga pada nilai perubahan lingkungan, yang disebut *range bias*.

6.3.1.4. Ambil Atau Tidak (The take it or leave it method atau Tioli)

Metode elisitasi ke-4 disebut *Take it or leave it* atau tioli (Bishop dan Heberlein, 1979)^{2, 16)} yang dilakukan dengan menawarkan kepada responden sebuah tawaran tunggal dan menanyakan apakah mereka akan membayar jumlah tersebut untuk mendapatkan perbaikan lingkungan yang digambarkan. Dengan demikian metode ini seperti pada *bidding game* pada putaran pertama dan sama dengan perilaku pembelian orang-orang dalam kehidupan sehari-hari.

Keuntungan metode elisitasi ini adalah responden lebih mudah dalam menentukan keinginan membayar mereka diatas atau dibawah jumlah yang ditawarkan, jika dibandingkan terhadap metode yang berusaha memberikan perkiraan yang tepat dari nilai WTP maksimum mereka. Akibatnya metode ini mendapatkan nilai jawaban yang lebih akurat. Jika responden diberikan penawaran *take it or leave it*, maka peluang responden untuk mengungkapkan preferensinya menjadi lebih besar (Hoehn dan Randall, 1987)^{14, 16)}. Metode ini dapat digunakan pada semua desain survei, karena kelebihan-kelebihannya yang sama dengan referendum, maka metode ini sering dipergunakan dalam survei. Namun terdapat beberapa kekurangan metode ini, yaitu :

1. Diperlukannya sampel yang lebih besar untuk menghitung nilai WTP rata-rata dengan keakuratan yang sama seperti metode elisitasi yang menanyakan secara langsung nilai WTP responden (Carson 1991)^{5, 16)}
2. Kemungkinan adanya bias keatas akibat adanya kecenderungan menyatakan ya pada responden.

Tabel 2 memperlihatkan kelebihan dan kekurangan dari metode elisitasi berdasarkan lima kriteria, yaitu :

1. Aplikasi metode terhadap survei surat, telepon dan perorangan
2. Keakraban responden dengan keputusan valuasi yang didapat metode-metode ini
3. Kemungkinan mendapatkan hasil bias
4. Kesukaran dalam memperkirakan nilai WTP rata-rata
5. Kompatibilitas insentif dari metode elisitasi

6.4. Pertanyaan-pertanyaan untuk Validasi Nilai WTP

Pertanyaan yang diajukan tergantung pada teori yang meramalkan apakah dan berapa individu yang mau membayar WTP ditinjau dari variabel yang dijelaskan. Teori

ekonomi meramalkan bahwa WTP yang diperoleh tergantung pada preferensi orang terhadap perubahan lingkungan, dan batasan adanya pendapatan. Sebaliknya teori perilaku meramalkan bahwa nilai yang dinyatakan tergantung pada evaluasi kepercayaan orang-orang terhadap hasil yang mungkin terjadi untuk pembayaran perubahan lingkungan (sikap untuk membayar perubahan lingkungan), tekanan sosial yang dirasakan mereka untuk membayar atau tidak terhadap perubahan itu (norma yang subjektif) dan persepsi mereka tentang seberapa mudah atau sukar kemungkinan pembayarannya (kontrol perilaku yang dirasakan). Kuesioner sebaiknya terdiri atas pertanyaan-pertanyaan yang mengukur item diatas, dengan cara yang tidak bias. Responden sebaiknya ditanya tentang pendapatan mereka yang dapat dibelanjakan, sikap mereka terhadap perubahan lingkungan, motivasi mereka untuk saling membantu dengan yang lain, dll.

Pertanyaan-pertanyaan seperti menanyakan minat responden pada masalah lingkungan atau apakah ia anggota kelompok lingkungan, sangat bermanfaat untuk mengevaluasi sikapnya terhadap perbaikan lingkungan pada umumnya. Namun sikap positif yang berkaitan dengan perbaikan perubahan lingkungan mungkin tidak berkaitan dengan sikap responden terhadap pembayaran untuk perbaikan lingkungan (Fishbean dan Ajzen, 1975)¹¹⁾. Pada akhirnya pertanyaan tentang karakteristik sosial ekonomi responden, seperti pendidikan dan umur, sebaiknya dilakukan untuk membandingkan *sample* dengan minat populasi.

6.5. Variasi Desain Kuesioner ^{1, 16, 22)}

Desain kuesioner bervariasi disesuaikan dengan tujuan yang berbeda-beda, seperti pengujian efek yang mencakup jenis informasi tertentu. Khususnya terdapat variasi desain dari pasar yang ditirukan, metode elisitasi yang digunakan dan jumlah nilai yang dielisitasikan. Variasi-variasi ini adalah sebagai berikut :

6.5.1.. Pasar yang Ditirukan

Variasi desain yang terbentuk dari pasar yang ditirukan pada kuesioner, yaitu :

6.5.1.1. Pasar Barang Komersial

Pada kuesioner ini responden ditanyakan tentang maksimum WTP mereka. Karena barang lingkungan tidak memiliki

harga, maka metode CV sangat sukar dalam menirukan pasar barang komersial secara sempurna. Jadi pembentukan pasar ini untuk komoditas lingkungan sukar dilakukan karena adanya keterbatasan tadi.

6.5.1.2. Pasar Politik (referendum)

Karena tidak praktisnya pembentukan pasar komersial barang lingkungan, Haris dkk (1988)^{13, 16)} mengusulkan penggunaan pasar jenis lain, yaitu pasar politik. Mitchel dan Carson (1989)^{16, 18)} juga menyarankan peniruan referendum dalam survei CV. Alasannya adalah peniruan terbatas dari pasar barang komersial mengabaikan berbagai perilaku minat pribadi, yang di dalamnya termasuk nilai bukan penggunaan.

Dibandingkan terhadap referendum sebenarnya, dimana biasanya informasi yang diperoleh sukar untuk dimengerti dan respon yang diperoleh sebagian besar berasal dari responden dengan tingkat pendidikan yang lebih baik, maka metode CV dapat memiliki berbagai keunggulan dalam kualitasnya, misalnya sifat *sampling* nya yang dapat dibuat acak dan dapat dilakukannya pemilihan kata yang hati-hati dalam pembuatan kuesioner, dimana hal ini dapat akan memungkinkannya untuk menirukan pasar jenis ini dengan sempurna. Sehingga Mitchel dan Carson (1989)^{16, 18)} menyebut metode CV dalam bentuk ini sebagai super referendum, dimana misalnya responden dapat memformulasikan evaluasi seperti referendum dengan kondisi yang optimal.

Jika kuesioner CV yang menirukan referendum, pertanyaannya adalah apakah *sample* yang representatif dari penduduk akan memiliki jawaban ya terhadap program lingkungan, jika membebani mereka dengan misalnya biaya 100.000 rupiah per tahun. Dengan menghitung jumlah respons positif. Maka dapat diputuskan apakah kita akan mengimplementasikan program itu. Selain itu, dengan menggunakan sedikit desain survei yang berbeda, maka juga mungkin untuk menghitung rata-rata (*mean*) nilai WTP untuk program lingkungan (Bishop dan Heberlein, 1979)^{2, 16)}. Hal ini dapat dilakukan dengan menanyakan sejumlah *sub-sample* penduduk, bagaimana mereka akan memilih untuk program lingkungan tertentu jika biaya yang dibebankan terhadap rumah tangga mereka jika dispesifikasikan dengan jumlah tertentu, dengan menawarkan kisaran yang cukup dari sejumlah kondisi lingkungan tertentu.

Dengan demikian, banyak praktisi CV lebih menyukai menirukan pasar politik. Karena model pasar ini lebih tepat bagi

barang-barang publik murni. Selain itu, karena referendum dikonstruksikan (hipotetis), yang menanyakan pertanyaan valuasi sederhana dan *familiar* terhadap responden. Namun menirukan pasar politik membutuhkan apa yang disebut *take it or leave it method*. Oleh karena itu, praktisi CV lebih menyukai menggunakan nilai WTP maksimum secara langsung.

6.5.2. Metode elisitasi yang digunakan

Variasi desain kedua terbentuk dari metode elisitasi yang digunakan untuk mengelisasikan nilai WTP maksimum responden. Secara mendasar terdapat 4 metode, yaitu *Direct Open Ended*, *Bidding Game*, *Payment Card*, dan *Take it or Leave it*.

6.6. Bias dan Kesalahan dalam Studi CV

6.6.1. Jenis-jenis Kesalahan Potensial dan Bias

Terdapat tiga kategori dasar kesalahan-kesalahan yang terjadi dalam studi CV, yaitu :

- i. Responden memiliki sejumlah alasan tertentu untuk tidak menunjukkan nilai barang atau jasa yang sebenarnya
- ii. Setiap individu mungkin memberikan jawaban yang tepat terhadap pertanyaan yang pernah didengarnya, tetapi bukan yang dimaksudkan oleh pertanyaan yang ditujukan padanya.
- iii. Jika setiap individu menunjukkan pilihan yang sebenarnya, masalah juga dapat muncul jika penganalisis mencoba mengelompokkan respon valuasi individual ke tingkat kelompok atau komunitas masyarakat.

6.6.2. Jawaban Individu terhadap Pertanyaan CV Tidak Tepat

Banyak orang skeptis, terutama para ahli ekonomi, tentang validitas dan reabilitas dari jawaban responden terhadap pertanyaan WTP yang hipotetis. Dua macam yang menjadi masalah adalah :

- a. Apakah responden akan menjawab pertanyaan-pertanyaan WTP secara jujur dan tepat
- b. Apakah respon WTP menjadi ukuran nilai yang dapat diandalkan

Konteks kehandalan (*reliability*) dapat ditinjau sebagai varian dari *sample* dari respon disekitar harga rata-rata WTP sebenarnya, atau sebagai kemungkinan bahwa jawaban responden terhadap pertanyaan WTP akan menjadi sama jika

diuji kembali atau ditanyakan pertanyaan WTP beberapa kali. Jika keandalan respon WTP rendah, jawaban terhadap pertanyaan WTP mungkin bernilai rendah, meskipun responden memberikan jawaban yang benar.

6.6.3. Kesalahan Komunikasi antara Penanya dan Responden

Jika survei tidak didisain dengan baik, maka responden dapat melakukan interpretasi secara berbeda terhadap apa yang dimaksudkan. Hal ini dikarenakan kata-kata tertentu berarti hal yang berbeda untuk orang yang berbeda, dan periset survei cenderung untuk memaksakan kerangka konseptual mereka atas masalah dan situasi sehingga responden dapat memahaminya secara berbeda. Sejumlah bukti menunjukkan bahwa pemahaman orang-orang terhadap berbagai pertanyaan-pertanyaan tertentu, tergantung pada wawasan yang masuk ke dalam perasaan mereka atau ingatan mereka bahkan pikiran mereka. Pertanyaan CV yang sering berkaitan dengan kebijakan lingkungan sangat peka terhadap masalah seperti itu. Karena sikap terhadap masalah-masalah seperti degradasi lingkungan dan perlindungan spesies sangat dipengaruhi moral, filosofi dan kepercayaan agama mereka.

Pada beberapa kasus, responden mungkin menginterpretasikan tawaran hipotetis dari barang dan jasa tertentu, yang dapat menjadi indikasi sebuah tawaran untuk sejumlah barang atau jasa serupa yang lebih luas. Misalnya, jika responden ditanyakan tentang keinginannya untuk membayar kualitas air yang meningkat dari sungai tertentu, maka mereka mungkin menginterpretasikan pertanyaan ini sebagai keinginan membayar untuk menjaga kebersihan semua sungai di seluruh daerah atau negara. Pada kasus ini jawaban-jawabannya terhadap pertanyaan WTP tidak akan mengungkapkan nilai WTP sebetulnya. Hal ini disebut *embedding problem*, yang timbul akibat periset CV mendapatkan nilai yang terdapat atau melekat pada sejumlah barang atau jasa yang dilaporkan oleh responden. *Embedding problem* adalah indikasi lain pada masalah yang lebih luas dalam mendapatkan jawaban-jawaban akurat terhadap pertanyaan-pertanyaan CV terhadap barang-barang publik.

6.6.4. Sampel yang tidak acak

Berbagai kesalahan *sampling* dapat muncul dalam implementasi survei CV,

misalnya *sample* yang tidak acak dari populasi akibat kerangka *sampel* yang kurang baik, sehingga mengakibatkan tidak adanya respons terhadap pertanyaan-pertanyaan itu.

6.6.5. Ukuran Sample Tidak Cukup

Ukuran *sample* kecil mengakitkannya menjadi tidak dapat mewakili populasi secara umum. Begitu pula jika individu menurunkan nilai preferensi WTP mereka untuk barang-barang publik karena merasa yang lain akan membayar untuk ketersediaan barang atau jasa itu (*free of rider*).

Dalam meminimumkan kesalahan bias, maka studi CV dapat dilakukan dengan dua cara. Pertama periset CV telah melengkapi cara-cara untuk meminimalkan terjadinya beberapa tipe kesalahan-kesalahan dan bias-bias. Misalnya, dengan menekankan kepada responden bahwa sangatlah penting bahwa mereka menjawab pertanyaan secara hati-hati dan sejujur mungkin. Jika mereka menyatakan harga yang lebih tinggi daripada kemampuan bayar mereka, maka jika barang atau jasa itu tersedia, maka harga itu harus mereka bayar, padahal mereka tidak mampu membayarnya. Jika mereka memberikan WTP yang lebih rendah daripada kemampuan mereka, maka mungkin barang atau jasa tidak dapat tersedia sehingga mereka akan berlanjut dengan situasi seperti ini. Kedua, bias yang timbul akibat penaksiran yang berkualitas jelek dapat dikurangi dengan menemukan ada tidaknya bias khusus. Pada beberapa kasus, besarnya bias dapat diperkirakan sehingga perkiraan WTP responden dapat dikoreksi dengan menghilangkan bias ini. Misalnya, periset mengkhawatirkan adanya kemungkinan perilaku strategik pada sebagian responden, maka prosedur desain eksperimental dapat digunakan untuk mendeteksi apakah sub-kelompok dari keseluruhan sampel bereaksi terhadap perubahan-perubahan yang diharapkan. Misalnya seseorang dapat membagi responden ke dalam dua grup dan memberikan kuesioner pada sebuah grup dengan pernyataan yang didesain untuk meminimumkan atau mengurangi perilaku strategik. Jika uji seperti itu mengungkapkan perilaku strategik dalam kelompok pertama, maka analisis dapat menyesuaikan penaksiran itu untuk menghilangkan bias itu.

Pada umumnya berbagai eksperimen didisain pada survei CV untuk membedakan *split sampels* dari responden, dengan cara memberikan kuesioner berbeda dapat mencek apakah perlakuan seperti itu - atau variasi dalam pertanyaan itu - menghasilkan

respon WTP yang berbeda. Perbandingan cara-cara analisis *multivariate* biasanya digunakan untuk menguji apakah efek perlakuan itu secara statistik penting. Pengujian seperti itu mencakup pengecekan untuk :

6.6.6. Bias Titik Awal (*starting point bias*)

Sub-sampel berbeda diberikan prosedur elisitasi sama tetapi dengan jumlah awal yang dispesifikasikan berbeda, misalnya pada sebuah *bidding game*.

6.6.7. Efek prosedur elisitasi yang Berbeda,

Sub-sampel yang berbeda diberikan prosedur elisitasi yang berbeda, misalnya beberapa responden mungkin menerima pertanyaan *open ended* dan responden lain menerima *bidding game* dengan pertanyaan ya dan tidak.

6.6.8. Efek Waktu Berfikir

Beberapa responden diberikan sehari atau lebih untuk menjawab pertanyaan WTP, sementara yang lain diminta menjawab pertanyaan dengan cepat.

6.6.9. Urutan Pertanyaan

Jika responden diminta untuk menilai dua atau lebih barang atau jasa, maka urutan pertanyaan valuasi, dapat dirubah untuk *sub-samples* responden yang berbeda. Pada umumnya, urutan pertanyaan tidak akan diharapkan mengubah informasi valuasi responden. Jika ya, hal ini akan menimbulkan masalah dengan hasil CVM.

7. PEMBAHASAN

Gambar 5 memperlihatkan bahwa internalisasi biaya eksternal ke dalam biaya produksi akan menimbulkan kesetimbangan yang baru. Hal ini dapat dijelaskan sebagai berikut :

Pertama-tama diasumsikan bahwa para petani *artichoke* dapat mengalokasikan atau mendistribusikan biaya eksternal (biaya sosial marjinal) *artichokes* sebesar 2 \$ per pon jika mempergunakan pestisida semprot anorganik. Kurva suplai yang berdasarkan pada biaya komersial petani adalah S_0 , tetapi kurva suplai yang memasukkan biaya sosial marjinal adalah MSC , yang lebih tinggi 2 \$. Seandainya para petani dikenakan pajak sebesar 2 \$ per pon karena menggunakan

pestisida semprot anorganik tersebut, maka pajak ini akan mencakup biaya sosial produksi yang harus ditanggung para petani tersebut. Mula-mula harga akan naik dari 5 \$ per pon menjadi 6 \$ per pon dan produksi tahunan akan turun menjadi 60.000 ton per tahun. Kenaikan harga dan penurunan produksi ini merupakan hal yang wajar, yang akan ditunjukkan pada pergeseran kurva vertikal sebesar 2 \$ ke atas dari S_0 ke MSC karena ada kenaikan 2 \$ per pon pada biaya komersial petani.

Pada masa sebelumnya para petani berproduksi 100.000 ton dengan biaya komersial 5 \$ per pon. Sekarang biaya komersialnya 2 \$ per pon lebih tinggi untuk setiap unit output yang dihasilkan, akibat adanya penggunaan pestisida semprot yang berbahaya. Namun harga *artichoke* tidak dapat naik ke 7 \$ per pon, karena pada kenaikan harga ke 6 \$ per pon saja produksi yang ada telah turun dari 100.000 ton menjadi 60.000 ton per tahun. Dalam jangka pendek hal ini dapat dilihat pada pergerakan dari titik a ke titik b. Sehingga untuk mengatasi hal ini para petani akan mencari inovasi baru dalam teknologi pertaniannya. Jika dalam jangka menengah terjadi inovasi baru berupa penemuan pestisida semprot organik, yang lebih akrab lingkungan, yang biayanya lebih rendah 1 \$ per pon, maka para petani akan menggunakan inovasi teknologi baru ini dalam rangka untuk menghindari pajak 2 \$ yang ada, sehingga kurva suplai *artichoke* akan bergeser dari MSC ke S_1 . Akibatnya tingkat *output* produksi optimal *artichoke*, yang mencakup biaya sosial yang harus ditanggung oleh para petani, ini terjadi pada titik c, pada tingkat produksi 80.000 ton dan harga 5,5 \$ per pon. Titik c merupakan titik kesetimbangan harga dan produksi yang baru, yang menunjukkan efisiensi penggunaan sumberdaya alam dan lingkungan.

Valuasi terhadap komoditas lingkungan pada umumnya berusaha untuk memberikan nilai moneter terhadap sumberdaya lingkungan. Hasil valuasi ini akan memberikan masukan kepada pembuat kebijakan dalam melakukan pengelolaan lingkungan. Pada kasus diatas valuasi terhadap sumberdaya lingkungan yang rusak telah dapat memberikan masukan kepada para pembuat kebijakan untuk mengenakan pajak lingkungan, berupa biaya sosial yang harus diinternalisasikan ke dalam biaya produksi para pelaku ekonomi, yang dalam hal ini para petani *artichoke*. Valuasi terhadap sumberdaya lingkungan ini bermacam-macam, misalnya metode substitusi, *travel*

cost method, contingent valuation method dan sebagainya. Masing-masing metode ini memiliki kekurangan-kekurangan dan kelebihan-kelebihannya. Namun valuasi (*valuation*) terhadap komoditas lingkungan sudah saatnya dilakukan demi pembangunan berkelanjutan yang ingin dicapai. Valuasi ini harus dilakukan mengingat bahwa eksternalitas negatif yang timbul akibat salah alokasi penggunaan sumberdaya alam dan lingkungan mengakibatkan pemborosan penggunaan sumberdaya alam dan kerusakan lingkungan.

8. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan hal-hal sebagai berikut :

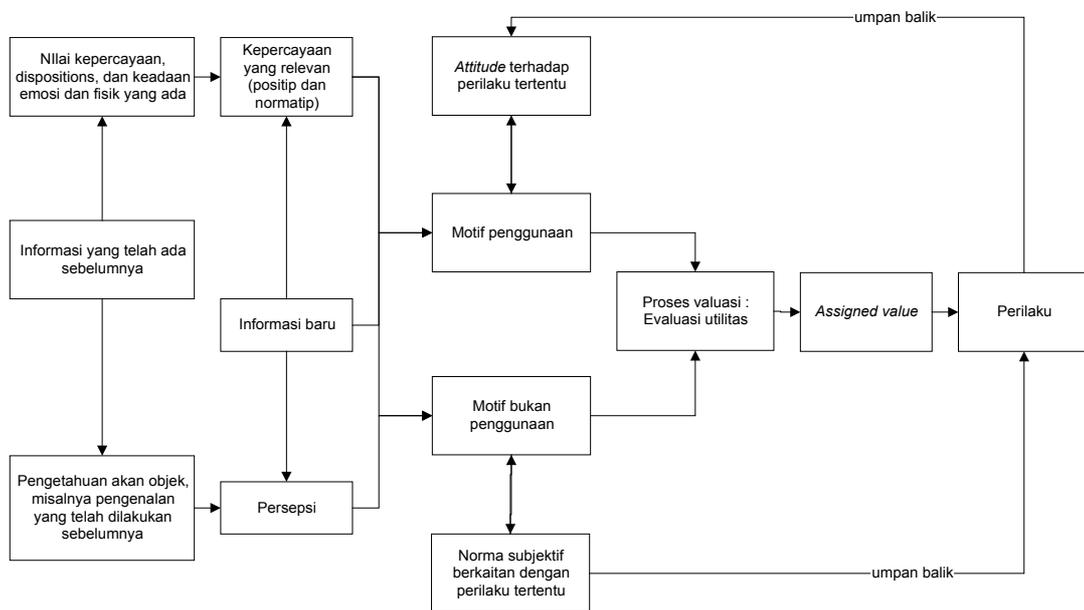
- *Contingent Valuation Method* merupakan salah satu metode valuasi komoditas lingkungan yang berkembang dengan pesat. Walaupun tidak terluput dari kekurangan-kekurangannya.
- Metode valuasi lingkungan berupa penilaian moneter komoditas lingkungan harus dilakukan dalam upaya untuk menghindari adanya eksternalitas negatif dan internalisasi biaya lingkungan, agar tidak terjadi pemborosan dalam penggunaan sumberdaya alam dan perusakan lingkungan
- Hasil penelitian dengan *contingent valuation method* terhadap sebuah komoditas lingkungan dapat memberikan masukan kepada pembuat kebijakan dalam mengelola lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

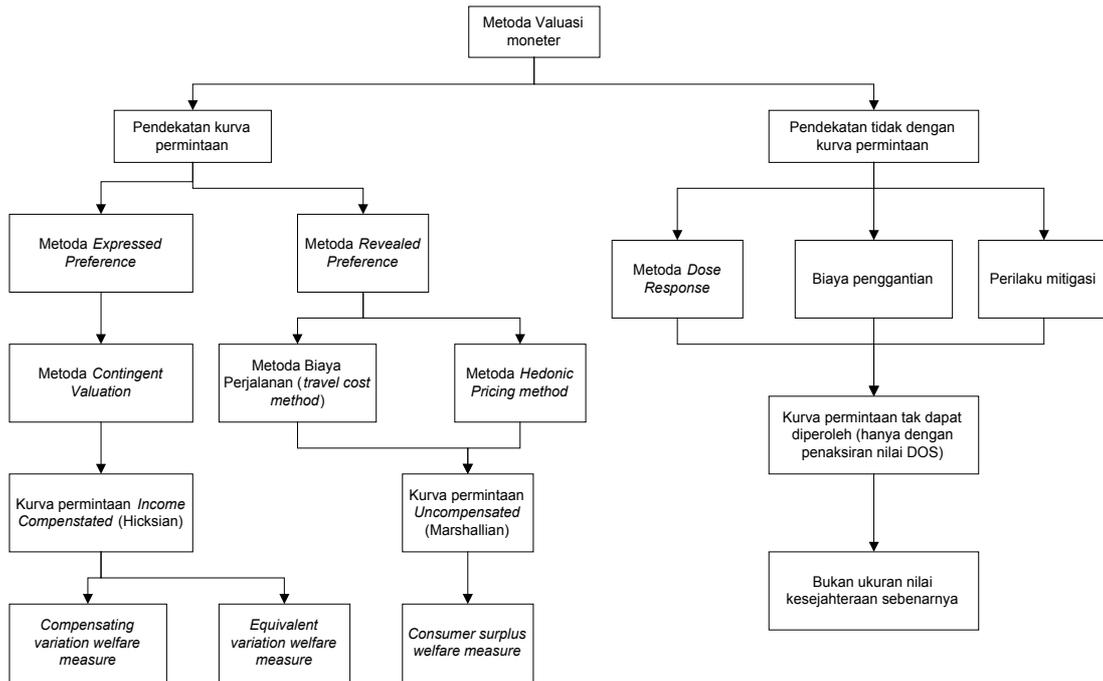
1. Bateman, Ian J. dan Turner, R. Kerry, *Valuation of the Environment, Methods and Techniques ; The Contingent Valuation Method*, in Turner, R. Kerry (Editor); "Sustainable Environmental Economics and management, Principles and Practice"; Belhaven Press, 1993
2. Bishop, R. C. dan Heberlein, Th. A., *Measuring Values of Extra-Markets-Goods : Are Indirect Measured Biased ?*, American Journal of Agricultural Economics **61**, 926-930, 1979.
3. Brown, T.C. dan Slovic, P., *Effects of Context on Economic Measures of Values*, In Peterson, G.L., Driver, B.L. dan Gregory, R., (eds), *Amenity Resources valuation : Integrating Economics with Other Diciplines*. Venture State College, PA, pp 23-30
4. Byrns, Ralph T dan Stone, Gerald W.; *Microeconomics*; Scot, Foresman and Company; 4th; 1989
5. Carson, R. C., *Constructed Markets*, in J. B. Braden dan C. D. Kolstad (eds), *Measuring the Demand for Environmental Quality*, Elsevier, Amsterdam, 1991.
6. Cummings, R. G., Brookshire, D. S., dan Schulze, W. D., *Valuing Environmental Goods : An Assessment of the Contingent Valuation Method*, Rowman and Allanheld, Totowa, New Jersey, 1986.
7. d'Arge, R.C., *Environmental Quality Benefits Research for the Next Five Years : Some Observations and recommendation*, Draft Report to the U.S. Environmental Protection Agency, Washington D. C., 1985
8. Davis, R. K., *The Value of Outdoor Recreation : An Economic Study of the Maine Woods*, PhD Dissertation, Harvard University, 1963.
9. Desvougues, W. H., Johnson, F. R., Dunford, R. W., Boyle, K. J. Hudson, S. P., dan Wilson K. N ; *A Comparison of Alternative Approaches for Estimation of Recreational and Related Benefits of Water Quality Improvements*, Reports to the U. S. Environmental Protection Agency, Washington D. C. ,1983.
10. Djajadiningrat, Surna Tjahja; *Pengantar ekonomi Lingkungan*; LP3ES, Cetakan Pertama, November 1997
11. Fishbean, M. dan Ajzen, I., *Belief, Attitude, Intention and Behaviour*, Addison Wesley, Reading, Massachusetts, 1975.
12. Hanemann, W. Michael dan Kanninen, Barbara; "The Statistical Analysis of Discrete-Response CV Data"; *Working Paper, California Agricultural Experiment Station, Giannini Foundation of Agricultural Economics*; Department of Agricultural and Resources Economics, Division of Agriculture and natural Resources, University of California at Berkeley; June 1996.
13. Harris, Ch. C., Tinsley, H. E. A., dan Donnelly, D. M., *Research Methods for Public Amenity Resource Valuation : Issues and Recommendation*, in G. L. Peterson, B. L. Driver, dan R. Gregory (eds), *Amenity Resource Valuation : Integrating Economics with Other diciplines*, Venture Publishing, State College, Pennsylvania, 1988.
14. Hoehn, J. P., dan Randall, A., *A Satisfactory Benefit Cost Indicator from Cotingent Valuation*, Journal of environmental Economics and Management **14** 1987.

15. Hoehn, J. P., dan Randall, A., *Incentives and Performances in Contingent Policy Valuation*, paper presented at the American Agricultural Economics Association Summer Meetings, Purdue University, 1983.
16. Hoevenagel, Ruud, *An Assessment of The Contingent Valuation Method*, in Pethig, Rüdiger (Editor); *Valuing the Environment : Methodological and Measurement Issues*; Kluwer Academic Publishers, 1994
17. Mitchell, R. C. dan Carson, R. T., *An Experiments in Determining Willingness to Pay for National Water Quality Improvement*, Draft Reports to the U. S. Environment Protection Agency, Washington D. C., 1981.
18. Mitchell, R. C. dan Carson, R. T., *Using Surveys to Value Public Goods : The Contingent Valuation Method*, Resources for the Future , 1989.
19. Randall, A, Ives, B. C., dan Eastman, C., *Bidding Games for Valuation of Aesthetic Environmental Improvements*, Journal of environmental Economics and Management 1, 132-149, 1974.
20. Randall, A. *Component Value Analysis. Air Quality in the Grand Canyon National Park*. Journal of Environment Management 24, 217-23, 1987
21. Tietenberg, Tom, *Environmental and Natural Resource Economics*, 4th edition, HarperCollins, 1996
22. Whittington, Dale, *Estimating Benefits : Contingent Valuation Tutorial*, abstraction of *Project and Policy Appraisal : Integrating Economics and Environment*, David Pearce; Dale Whittington; Steven Georgiou; and David James (eds), Paris, 1994.

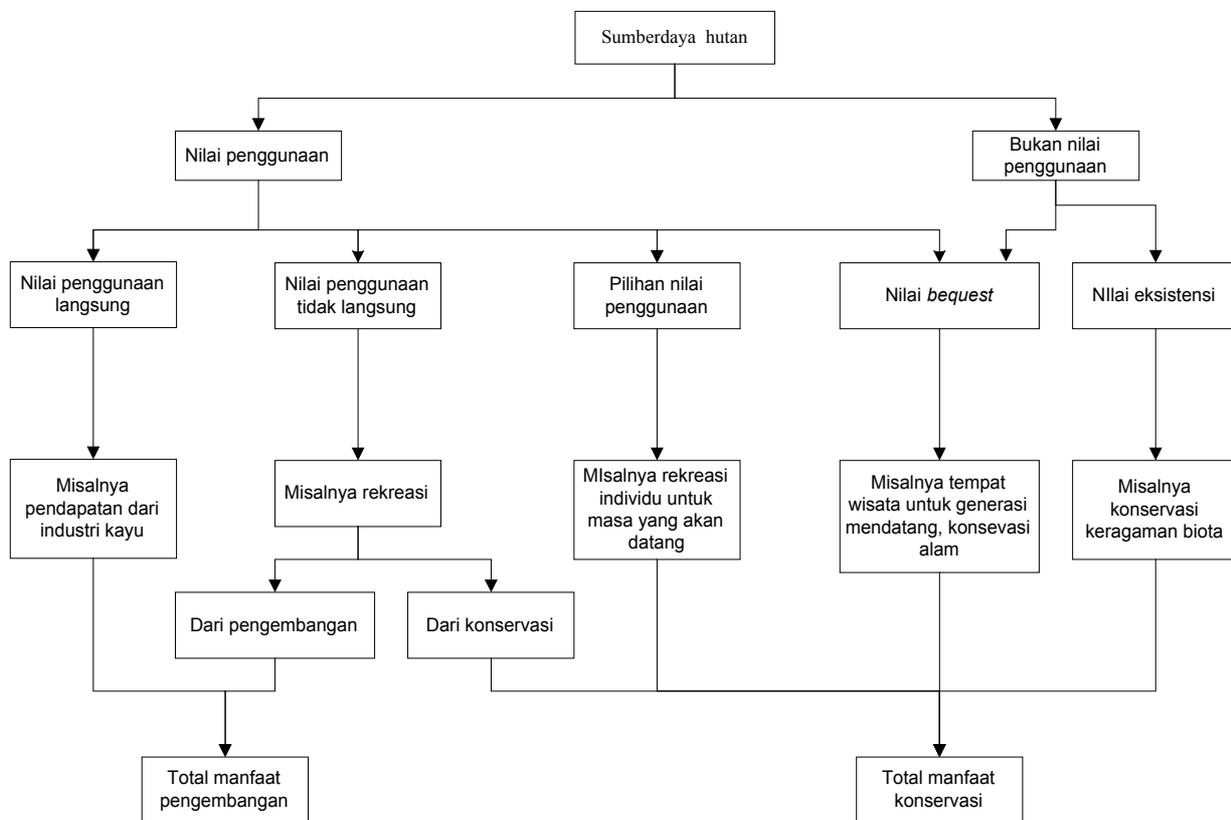
LAMPIRAN



Gambar 1. Pengembangan Kerangka Untuk Assignment Value Terhadap Objek Dan Perilaku Tertentu ¹⁾



Gambar 2. Metode Valuasi Moneter Lingkungan ¹⁾



Gambar 3. Nilai Ekonomi Total Sumberdaya Hutan ¹⁾

Tabel 1. Kelebihan Dan Kekurangan Cvm ¹⁾

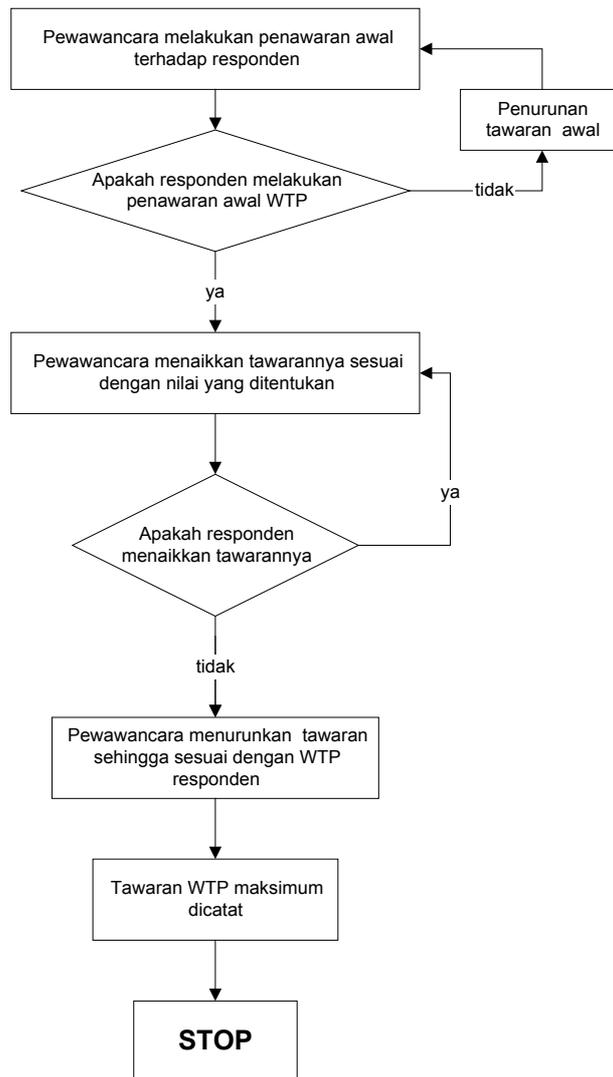
NO	KELEBIHAN	KEKURANGAN
1.	Dapat diaplikasikan pada banyak barang lingkungan	Hanya didasarkan pada keinginan untuk membayar
2.	Dapat secara langsung mengukur berbagai jenis benefit bukan penggunaan (<i>nonuse value</i>)	Responden terkadang harus membuat keputusan yang tidak dikenalnya (<i>unfamiliar</i>)
3.	Dapat secara langsung memperkirakan ukuran kesejahteraan Hicksian dengan tepat	Tergantung pada pengertian terhadap skenario yang telah disusun
4.	Memiliki keandalan khusus dan pengecekan yang baik	Rawan terhadap timbulnya pelanggaran atau bias

Tabel 2. Keuntungan Dan Kerugian Metode-Metode Elisitasi ¹⁶⁾

APLIKASI	DOE	BIDDING GAME	PAYMENT CARD	TIOLI
	I/T/M ¹⁾	I/T ¹⁾	I/M ¹⁾	I/T/M ¹⁾
Keakraban responden terhadap keputusan yang diambilnya	Rendah	Sedang	Sedang	Tinggi
Bias potensial	Tidak	Ya	Ya	Ya
Kesukaran penaksiran	Tidak ²⁾	Tidak ²⁾	Tidak ²⁾	Ya ²⁾
Kompatibel insentif	Tidak	Tidak	Tidak	Ya

DOE = Direct open-ended question, TIOLI = Take-it-or-leave-it ¹⁾ I = survei perorangan, T = survei telepon, M = survei surat.

²⁾ masalah berkaitan dengan *outliers* dan *protest bidder*

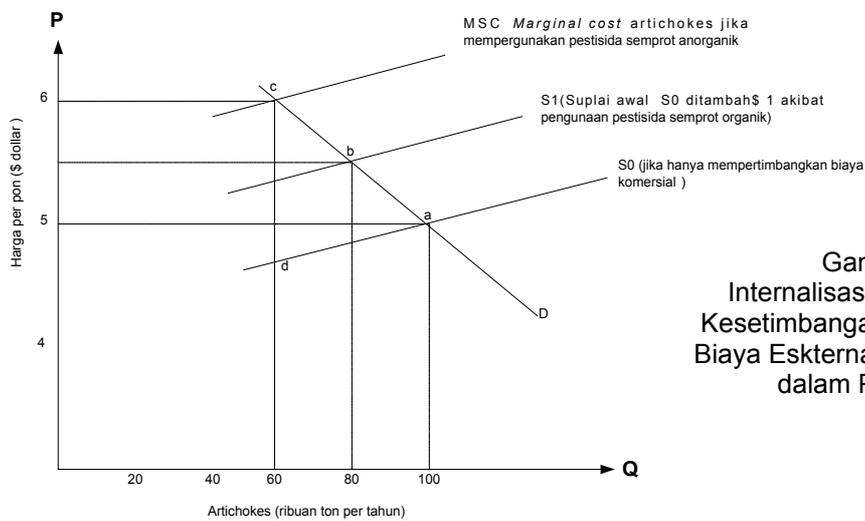


Gambar 4. Struktur Permainan Penawaran ¹⁶⁾

Tabel 3. Penilaian Komoditas Lingkungan Yang Menggunakan *Contingent Valuation Method* ¹⁶⁾

KOMODITAS LINGKUNGAN	PENELITI
<i>Aircraft noise</i>	Jansen dan Opschoor (1973)
<i>Visibility and environmental change</i>	Randall dkk (1974)
<i>Day at the beach</i>	McConnel (1977)
<i>Nuclear plant accident</i>	Mulligan (1978)
<i>Elk hunting</i>	Brookshire dkk (1980)
<i>Future change in atmospheric CO2</i>	D'Arge dkk (1980)
<i>Visibility in Four Corner region</i>	Rowe dkk (1980)
<i>Water quality in Monangahela river</i>	Desvousges dkk (1983)
<i>Congestion in ski areas</i>	Walsh dkk (1983)
<i>Preservation of natural areas</i>	Bennet (1984)
<i>Water pollution control</i>	Harris (1984)
<i>Reduction in number of asthma days</i>	Rowe dan Chesnuts (1984)
<i>Agricultural land preservation</i>	Bergstrom dkk (1985)

Safety	Jones-Lee dkk (1985)
Diesel odours	Lareau dan Rae (1985)
Recreationla boating	Sellar dkk (1985)
Health risks by toxic waste dumps	Smith dkk (1985)
Whooping cranes	Stoll dan Jonhson (1985)
Humpback whales	Samples dkk (1986)
Air pollution control in Berlin	Schulz (1986)
Symptoms associated with air pollution	Dickie dkk (1987)
Air quality inrurals areas	Hanley (1987)
Forests and health affects of acid rain	Van der Linden dan Oosterhuis (1989)
A clean environment	Hoevenagal dan Verbruggen (1989)
Increased fish populations	Navrud (1989)
Wetlands-based recreation	Bergstrom dkk (1990)
Programme to control black flies	Reiling dkk (1990)
Programme to control persistent micropollutants	Dickie dkk (1991)



Gambar 5
Internalisasi biaya polusi :
Keseimbangan Pasar dengan
Biaya Eskternal (*diseconomics*)
dalam Produksi ⁴⁾