

Analisis Ketersediaan Membayar Air Bersih dan
Sanitasi Rumah Tangga di Indonesia
*Analysis on the Determinants of Willingness to Pay for the Clean Water
and the Household Sanitation in Indonesia*

Watekhi^{a,*}, Djoni Hartono^{b,**}, Rika Kumala Dewi^c

^a*Pusat Pendidikan dan Pelatihan, Badan Pusat Statistik*

^b*Program Pascasarjana Ilmu Ekonomi FEUI*

^c*The SMERU Research Institute*

Abstract

Using Logistic Regression and Hedonic Price Model, this study aims to find the social-economic factors influencing the demand and willingness to pay (WTP) for clean water supply and proper sanitation. This study find that education and age of household head are the affecting factors. Also, it found that per capita expenditure affects the availability of access for sanitation and clean water for all household group. WTP for clean water and sanitation in urban is greater than in rural. In additions, WTP of non poor households are greater than poor household, except for urban area.

Keywords: MDGs, WTP, Hedonic Price Model, Logistic Model

Abstrak

Dengan menggunakan Model Regresi *Logistic* dan Model Harga Hedonik, studi ini bertujuan untuk melihat faktor sosial ekonomi yang memengaruhi permintaan dan daya beli (*willingness to pay*/WTP) terhadap air bersih dan sanitasi. Studi ini menemukan faktor pendidikan dan usia kepala rumah tangga, serta pengeluaran per kapita memengaruhi ketersediaan akses sanitasi dan air bersih di seluruh kelompok rumah tangga. WTP untuk air bersih dan sanitasi di perkotaan secara umum lebih besar daripada perdesaan. Sementara itu, WTP untuk rumah tangga tidak miskin secara umum lebih tinggi dari rumah tangga miskin, kecuali untuk air bersih di perkotaan.

Kata kunci: MDGs, WTP, Model Harga Hedonik, Model Regresi *Logistic*

JEL classifications: C31, C35, O10, Q50

Pendahuluan

Ketersediaan air bersih dan sanitasi dasar menjadi faktor penting untuk menurunkan angka kematian. Montgomery dan Elimelech (2007) mengungkapkan bahwa semakin tinggi ketidakmampuan mengakses air bersih dan sanitasi

yang layak, secara umum akan semakin besar pula tingkat kematian di daerah tersebut. Seperti yang terjadi di Afrika Sub Sahara, sekitar 42% penduduk tidak dapat mengakses air yang berkualitas sementara 64% penduduk tidak mendapatkan sanitasi yang layak. Hal ini menyebabkan tingkat kematian per seribu penduduk di daerah tersebut pun paling tinggi dibandingkan dengan benua lainnya. Hutton dan Haller (2004) mengungkapkan bahwa pada tahun 2003 sekitar 1,6 juta penduduk dunia me-

*Email: watekhi@bps.go.id

**Alamat Korespondensi: Gedung Pascasarjana Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Kampus Baru UI Depok 16424. Email: djoni.hartono@gmail.com

ninggal karena penyakit diare akibat sulitnya akses terhadap air bersih dan sanitasi dasar yang layak. Hal yang sama juga didukung oleh pernyataan WHO (2004), bahwa sekitar 2 juta penduduk dunia meninggal karena hal tersebut.

WHO (2004) mengungkapkan seandainya akses terhadap air bersih dan sanitasi dasar dapat ditangani dengan baik, maka penurunan kemungkinan terkena penyakit yang berisiko pada kematian dapat terjadi. Dampak selanjutnya yang dapat terjadi adalah efisiensi manajemen sumber daya air, penghematan waktu dalam mengakses air bersih dan sanitasi, peningkatan waktu luang, serta peningkatan nilai properti (*the property value approach*).

Secara kuantitatif, WHO (2004) menemukan bahwa di negara-negara berkembang, investasi sebesar US\$1 pada bidang air bersih dan sanitasi akan menghasilkan manfaat sebesar US\$5 sampai US\$8. Lebih jauh lagi, studi World Bank (2006) terhadap akses air bersih penduduk miskin perkotaan menunjukkan bahwa perbaikan air yang memadai bagi penduduk miskin kota dapat meningkatkan kesejahteraan mereka; karena selama ini keterbatasan akses terhadap air bersih telah membuat mereka harus mengeluarkan biaya penyediaan air bersih yang lebih tinggi dibandingkan tarif Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM).

Di Indonesia, kualitas akses terhadap air bersih dan sanitasi dasar belum bisa dikatakan baik. UNICEF (2008) menyebutkan terdapat sekitar 69 juta penduduk Indonesia yang tidak memiliki akses terhadap sanitasi dasar dan 55 juta penduduk tidak memiliki akses terhadap sumber air yang aman. Khusus di daerah perkotaan, diperkirakan sekitar 50 juta penduduk miskin perkotaan masih belum memiliki akses terhadap air bersih (World Bank, 2006). UNICEF mengungkapkan bahwa sebanyak 100 ribu anak berusia di bawah tiga tahun (batita) meninggal akibat diare di Indonesia, dan menjadi penyebab kematian anak terbesar kedua setelah Infeksi Saluran Pernafasan Atas (Republi-

ka, 2008).

Indonesia telah berupaya menanggulangi kondisi ini dengan menyepakati *Millenium Development Goals (MDGs)* atau Sasaran Pembangunan Milenium yang salah satu sasarnya adalah menurunkan tingkat penduduk tanpa akses sumber air bersih yang aman dan berkelanjutan dan fasilitas sanitasi yang layak menjadi separuhnya, antara tahun 1990 sampai 2015. Namun sayangnya hingga 2006, baru 77% penduduk yang memiliki akses terhadap air bersih dan 55% terhadap sanitasi dasar.

Apabila diamati, terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada daerah perkotaan dan perdesaan. Di daerah perkotaan, akses penduduk terhadap air bersih mencapai 68,54% dan sanitasi dasar 71,87%, sedangkan di daerah perdesaan akses air bersih mencapai 45,93% dan sanitasi dasar mencapai 49,29% (PBB dan Bappenas, 2007).

Mengingat pentingnya peran ketersediaan air bersih dan sanitasi dasar yang layak dalam rangka pencapaian MDGs dan peningkatan kesejahteraan masyarakat, hal pertama yang perlu dipahami pemerintah dan pihak-pihak terkait adalah faktor-faktor yang dapat mendorong peningkatan akses masyarakat terhadap air bersih dan sanitasi dasar di Indonesia. Dengan memahami hal ini, rumusan kebijakan pemerintah dan pemangku kepentingan kedepannya diharapkan berjalan lebih efektif dalam menanggulangi persoalan tersebut.

Pemerintah dan pemangku kepentingan juga perlu mengetahui kondisi kemampuan rumah tangga dalam membayar penyediaan air bersih dan sanitasi dasar yang baik. Tidak dapat dipungkiri bahwa air bersih dan sanitasi dasar ini telah menjadi barang ekonomi. Dengan mengetahui kemampuan membayar rumah tangga terhadap air bersih dan sanitasi, maka dapat diidentifikasi daerah dan kelompok rumah tangga yang perlu mendapatkan perhatian pemerintah. Studi ini berupaya untuk menelusuri kedua aspek penting tersebut dalam rangka meningkatkan akses dan kualitas sani-

tasi di Indonesia.

Tujuan studi ini adalah (1) untuk mengetahui faktor-faktor sosial ekonomi yang memengaruhi permintaan ketersediaan air bersih dan sanitasi yang layak; dan (2) untuk mengetahui kemampuan WTP masyarakat terhadap ketersediaan air bersih dan sanitasi yang layak di perkotaan dan perdesaan. Studi ini dilakukan dengan mengamati perbedaan kondisi sosial ekonomi dan daya beli rumah tangga berdasarkan daerah perkotaan dan perdesaan, serta berdasarkan kondisi ekonomi rumah tangga miskin dan tidak miskin.

Analisis akan dilakukan dengan menggunakan model regresi *logistic* untuk memprediksi persamaan tingkah laku ketersediaan fasilitas air bersih dan sanitasi. Sebaliknya, model regresi sederhana (OLS) *double log* diaplikasikan untuk mengestimasi besarnya WTP atas air bersih dan sanitasi.

Tinjauan Referensi

Harahap dan Hartono (2007) telah melakukan penelitian serupa di Indonesia, namun unit analisisnya hanya menganalisis perbedaan karakteristik perdesaan dan perkotaan, dan belum menyentuh rumah tangga miskin dan tidak miskin.

Yusuf dan Koundouri (2005) juga menganalisis kesiediaan membayar rumah tangga terhadap air bersih dan sanitasi, namun hanya fokus pada daerah perkotaan. Adanya perbedaan karakteristik akses terhadap air bersih dan sanitasi layak rumah tangga miskin dan tidak miskin, baik di daerah perkotaan maupun perdesaan melatarbelakangi diakomodasinya faktor lokasi, yaitu desa dan kota, maupun faktor kemampuan ekonomi rumah tangga miskin dan tidak miskin dalam studi ini.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Brasington dan Hite (2005), Arimah (1992), Metalia (2004), serta Harahap dan Hartono (2007), faktor sosial ekonomi yang diduga memengaruhi kedua variabel terikat ini adalah

umur kepala rumah tangga, jenis kelamin kepala rumah tangga, pendidikan yang ditamatkan oleh kepala rumah tangga, dan pengeluaran per kapita rumah tangga per bulan.

Brasington dan Hite (2005) menemukan bahwa semakin tinggi tingkat pendidikan, maka semakin tinggi pula permintaan terhadap lingkungan yang berkualitas. Arimah (1992) menemukan bahwa faktor yang menentukan permintaan terhadap setiap atribut rumah adalah pendapatan.

Metalia (2004) menemukan bahwa variabel yang memengaruhi nilai dan probabilitas WTP air bersih adalah tingkat pendidikan formal dan total pendapatan keluarga per bulan. Sementara itu, Harahap dan Hartono (2007) menemukan bahwa kondisi sosial ekonomi rumah tangga yaitu umur kepala rumah tangga, pendidikan kepala keluarga dan pengeluaran per kapita memengaruhi kemungkinan kepemilikan fasilitas air bersih yang baik.

Metode

Studi ini menggunakan dua pendekatan model, yaitu model regresi *logistic* dan model harga hedonik. Model regresi *logistic* digunakan untuk mengetahui faktor sosial ekonomi yang memengaruhi permintaan ketersediaan air bersih dan sanitasi yang layak, sedangkan model harga hedonik digunakan untuk mengukur daya beli masyarakat terhadap ketersediaan air bersih dan sanitasi yang layak.

Data yang digunakan dalam studi ini bersumber dari Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas) BPS. Susenas merupakan survei sosial ekonomi yang merepresentasikan data nasional yang terdiri dari dua komponen, yaitu Susenas *Core* dan Susenas Modul.

Susenas *Core* menghimpun informasi sosial-demografi dasar dari rumah tangga dan individu yang dilakukan setiap tahun dengan sampel 200.000 rumah tangga. Sementara itu, Susenas Modul menghimpun informasi detail terkait konsumsi, kesehatan, dan pendidikan,

yang dilakukan setiap tiga tahun dengan sampel 65.000 rumah tangga. Pada studi ini, data yang digunakan adalah data Susenas *Core* tahun 2007.

Model Regresi *Logistic*

Model regresi *logistic* menganalisis hubungan antara variabel terikat kualitatif dengan variabel bebasnya yang bertujuan untuk mencari peluang terjadinya suatu kejadian (Gujarati, 2003).

Model ini akan menjelaskan dua variabel terikat kualitatif dengan menggunakan variabel bebas yang sama. Variabel terikat pertama adalah air bersih yang bersumber dari air pipa atau pompa dengan menggunakan nilai 1 jika sumber air bersih rumah tangga adalah dari air pipa atau pompa, dan nilai 0 jika lainnya. Variabel terikat kedua adalah kepemilikan toilet sendiri yang dilengkapi dengan tangki septik (*septic tank*) dengan menggunakan nilai 1 jika rumah tangga memiliki toilet dan tangki septik, dan nilai 0 jika lainnya. Persamaan (1) adalah model regresi *logistic* yang digunakan dalam studi ini.

$$\ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 umur_i + \beta_2 gender_i + \beta_3 PM_i + \beta_4 PT_i + \beta_5 Pkap_i + \sum_{j=1}^m \beta_{6j} Prov_{ji} \quad (1)$$

dengan:

P_i = peluang variabel terikat untuk rumah tangga ke- i

$umur_i$ = usia dari kepala rumah tangga untuk rumah tangga ke- i

$gender_i$ = jenis kelamin dari kepala rumah tangga untuk rumah tangga ke- i , dengan 1= laki-laki dan 0= lainnya

PM_i = pendidikan terakhir kepala rumah tangga ke- i adalah pendidikan menengah, dengan 1= SLTP/SLTA dan 0= lainnya

PT_i = pendidikan terakhir kepala rumah tangga ke- i adalah pendidikan tinggi, dengan 1= perguruan tinggi dan 0= lainnya

$Pkap_i$ = pengeluaran per kapita rumah tangga i per bulan untuk rumah tangga ke- i

$Prov_{ji}$ = *dummy* provinsi j untuk rumah tangga ke- i , dengan 1= provinsi ke- j dan 0= lainnya

Regresi akan dilakukan secara terpisah antara rumah tangga miskin dan tidak miskin di pedesaan, serta rumah tangga miskin dan tidak miskin di perkotaan.

Model Harga Hedonik

Harga Hedonik (HH) adalah salah satu teknik pengukuran tidak langsung yang dikembangkan dari teori atribut (karakteristik) yang dikemukakan oleh Lancaster di tahun 1966. Teknik ini kemudian dikembangkan lebih lanjut oleh Griliches pada 1971 dan oleh Rosen pada 1974 (Fauzi, 2004).

Model HH juga dikenal sebagai peningkatan nilai properti yang digunakan untuk mengukur biaya kerusakan pantai atau keuntungan dari perbaikan lingkungan pada suatu harga properti (James, 1994). Teknik ini pada prinsipnya adalah mengestimasi nilai implisit karakteristik yang melekat pada suatu produk dan mengkaji hubungan antara karakteristik yang dihasilkan tersebut dengan permintaan barang dan jasa.

Terdapat dua langkah utama dalam penggunaan teknik HH (Fauzi, 2004). Pertama, penentuan variabel yang akan dijadikan studi dan pengkajiannya memerlukan ketersediaan data spasial dan data harga suatu objek yang akan dinilai. Contohnya adalah dalam mengestimasi harga rumah.

Metode persamaan HH adalah pengeluaran untuk perumahan yang dapat diuraikan dalam harga dan kuantitas yang terukur, sehingga sewa untuk setiap rumah yang berbeda atau rumah yang sama di lokasi yang berbeda dapat diprediksi dan dibandingkan. Seca-

ra sederhana, persamaan hedonik adalah regresi dari karakteristik rumah yang diwakili oleh pengeluaran/sewa/nilai dari rumah tersebut. Variabel bebas merepresentasikan karakteristik khas setiap rumah, sehingga koefisien regresi dapat dijadikan estimasi harga implisit dari karakteristik-karakteristik tersebut (Malpezzi, 2002).

Metode HH dapat menjelaskan nilai dari real estat melalui fitur dari properti tersebut. Fitur dari properti terdiri dari tiga komponen yaitu komponen fisik, aksesibilitas dan lingkungan sekitar (Fujita, 1989).

Freeman (1993) membagi vektor karakteristik rumah secara umum menjadi tiga bagian yaitu (1) vektor fasilitas lingkungan (*environmental amenities*) di lokasi tersebut; (2) vektor karakteristik struktur rumah yang ditempati seperti luas, jumlah kamar, umur rumah, dan tipe konstruksi; serta (3) vektor karakteristik lingkungan sekitar dimana rumah berlokasi seperti kualitas sekolah, aksesibilitas ke taman, toko, tempat kerja, dan tingkat kriminalitas. Harga dari rumah merupakan fungsi dari struktur rumah, karakteristik lingkungan sekitar, dan tingkat kriminalitas, yang dinyatakan dalam Persamaan (2).

$$P = f(Q, S, N) \quad (2)$$

dengan:

P = harga rumah

Q = vektor fasilitas lingkungan

S = vektor karakteristik struktur rumah

N = vektor karakteristik lingkungan

Kedua, penentuan fungsi permintaan dari variabel yang ingin diketahui yang dilakukan berdasarkan informasi yang diperoleh pada tahap pertama.

Dalam studi ini, model HH diaplikasikan untuk memperoleh nilai WTP terhadap ketersediaan air dan sanitasi dengan menggunakan harga sewa rumah sebagai variabel terikat.

Dalam hal ini, harga sewa rumah diduga dipengaruhi oleh karakteristik lingkungan, meliputi air bersih dan fasilitas sanitasi, struktur rumah (seperti luas rumah, jumlah ruangan, tipe rumah, jenis dinding, dan jenis atap) dan karakteristik aksesibilitas rumah (seperti jarak rumah ke pusat kecamatan).

Dengan menggunakan persamaan *double log*, fungsi harga sewa rumah didefinisikan pada Persamaan (3).

$$\begin{aligned} \lnsewa_i = & \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_{1j} \ln SR1_{ji} \\ & + \sum_{k=1}^o \beta_{2k} \ln SR2_{ki} + \beta_3 air_i \\ & + \sum_{l=1}^p \beta_{4l} sanitasi_{li} + \beta_5 akses_i \\ & + \sum_{m=1}^q \beta_{6m} Prov_{mi} + \varepsilon_i \quad (3) \end{aligned}$$

dengan:

\lnsewa_i = nilai sewa rumah per bulan dalam bentuk logaritma natural untuk rumah tangga ke- i

$\ln SR1_{ji}$ = variabel ke- j untuk struktur rumah dari rumah tangga ke- i , j = luas bangunan (m^2), jumlah ruangan dalam bentuk logaritma natural

$SR2_{ki}$ = variabel struktur rumah ke- k untuk rumah tangga ke- i , k merupakan variabel *dummy* yang terdiri *tipe rumah* (1= tingkat, 0= lainnya), *jenis dinding terluas* (1= tembok, 0= lainnya), *jenis atap terluas* (1= beton/genteng, 0= lainnya), dan *kondisi ventilasi rumah* (1= cukup; 0= lainnya)

air_i = variabel *dummy* ketersediaan air bersih untuk rumah tangga ke- i dimana 1= pipa/leding atau pompa, 0= lainnya

$sanitasi_i$ = variabel *dummy* ketersediaan sanitasi yang layak untuk rumah tangga ke- i yang terdiri dari *toilet1* (1= milik sendiri tanpa tangki septik, 0= lainnya), *toilet2* (1=

milik sendiri dengan tangki septik, 0= lainnya), *fasilitas pembuangan sampah* (1= diangkut petugas/dinas, 0= lainnya), dan *fasilitas pembuangan limbah* (1= saluran tertutup, 0= lainnya)

$akses_i$ = variabel aksesibilitas yang ditunjukkan dengan jarak dari rumah tangga ke- i ke kota kecamatan

$Prov_{mi}$ = variabel *dummy* provinsi m untuk rumah tangga ke- i , dengan 1= provinsi ke- m dan 0= lainnya

Bentuk fungsional ini merupakan pilihan yang baik karena dapat menunjukkan penurunan harga marginal dan keterkaitan di antara atribut rumah serta mengurangi heteroskedastisitas (Arimah, 1992). *Marginal implicit price* untuk variabel kontinu (kecuali indeks) bagi setiap rumah tangga akan bergantung pada variabel terikat (sewa rumah per bulan) dan tingkat karakteristiknya seperti dinyatakan dalam Persamaan (4).

$$P_{z_i} = \frac{\partial P_i}{\partial Z_i} = b_j \left(\frac{P_i}{Z_i} \right) \quad (4)$$

Sementara itu, *marginal implicit price* untuk variabel *dummy* dan indeks, hanya bergantung pada variabel terikat yang dinyatakan dalam Persamaan (5).

$$P_{z_i} = \frac{\partial P_i}{\partial Z_i} = (e^{b_j} - 1)P_i \quad (5)$$

Hasil dan Analisis

Faktor Sosial Ekonomi Permintaan Air Bersih dan Sanitasi

Bagian ini akan membahas faktor sosial ekonomi yang memengaruhi permintaan air bersih pipa atau pompa dan sanitasi yang layak oleh rumah tangga dengan menggunakan model regresi *logistic*. Pembahasan akan diawali dengan analisis permintaan rumah tangga terhadap air bersih pipa atau pompa, yang kemudian dilanjutkan dengan analisis permintaan rumah tangga terhadap sanitasi yang layak.

Determinan Ketersediaan Air Bersih

Berdasarkan analisis dengan menggunakan model regresi *logistic* (Tabel 1), ditemukan bahwa faktor yang memengaruhi ketersediaan air pipa atau pompa bervariasi antara rumah tangga miskin dan tidak miskin, yang tinggal di perkotaan dan perdesaan.

Di perkotaan, akses air bersih pipa atau pompa rumah tangga miskin sangat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan kepala rumah tangga dan tingkat pengeluaran per kapita rumah tangga; sementara bagi rumah tangga tidak miskin, faktor yang lebih berpengaruh adalah umur kepala rumah tangga, tingkat pendidikan kepala rumah tangga, dan pengeluaran per kapita rumah tangga.

Di daerah perdesaan, akses air bersih pipa atau pompa rumah tangga miskin lebih dipengaruhi oleh faktor usia dan pendidikan kepala rumah tangga. Sementara itu, bagi rumah tangga yang tidak miskin, faktor umur kepala rumah tangga, gender kepala rumah tangga, tingkat pendidikan kepala rumah tangga, serta pengeluaran per kapita terlihat memberikan pengaruh yang lebih besar daripada faktor lainnya (Tabel 1).

Jika diamati, tingkat pendidikan kepala rumah tangga menjadi faktor signifikan yang memengaruhi ketersediaan air bersih pipa atau pompa di seluruh kelompok rumah tangga, rumah tangga miskin maupun tidak miskin yang tinggal di daerah perkotaan dan perdesaan. Ketersediaan akses air bersih pipa atau pompa rumah tangga yang dipimpin oleh kepala keluarga berpendidikan menengah cenderung lebih besar dibandingkan dengan rumah tangga dengan kepala keluarga tamatan sekolah dasar. Bahkan bagi rumah tangga miskin di perkotaan dan perdesaan, kepala rumah tangga yang berpendidikan tinggi justru berpengaruh negatif. Kondisi ini menjadi indikasi bahwa kesadaran akan pentingnya ketersediaan air bersih dapat terbangun melalui sektor pendidikan. Fokus perhatian dapat dioptimalkan di sekolah menengah mengingat pengaruh tingkat pendi-

Tabel 1: Determinan Ketersediaan Air bersih Pipa atau Pompa Penduduk Miskin dan Tidak Miskin di Daerah Perkotaan dan Perdesaan

Variabel	Perkotaan		Perdesaan	
	Miskin	Tidak Miskin	Miskin	Tidak Miskin
Pendidikan Menengah	0,297***	0,265***	0,339***	0,398***
Pendidikan Tinggi	0,375**	0,18***	-0,129	0,125***
Gender	-0,058	0,048	0,009	0,081*
Umur	0,005	0,014***	0,006*	0,002**
Pengeluaran per Kapita	6.81E-06***	-1.55E-07***	0,000	0,000***
Konstanta	-1,727 ***	-1,635***	-3,947***	0,000***
N	2,509	25,274	5,401	35,206
LR Chi^2	400,96	2628,74	336,83	2,881,04
Prob (LR Chi^2)	0,000	0,000	0,000	0,000
Pseudo R^2	0,125	0,075	0,092	0,083

Keterangan: satuan pengeluaran per kapita adalah ribu rupiah

* signifikan pada taraf 10%

** signifikan pada taraf 5%

*** signifikan pada taraf 1%

dikan ini terhadap penyediaan air bersih pipa atau pompa di rumah jauh lebih besar dibandingkan dengan level pendidikan lain seperti SD dan perguruan tinggi.

Terkait dengan koefisien negatif dari variabel kepala rumah tangga yang berpendidikan tinggi terhadap akses air bersih pipa atau pompa, hal ini kemungkinan terjadi karena ketidak-sanggupan untuk menyediakan air bersih pipa atau pompa bagi rumah tersebut. Akses air rumah tangga ini kemungkinan dipenuhi oleh air gerobak atau sumber air lainnya.

Selama ini, berbagai penelitian terkait air bersih dan sanitasi yang layak; menemukan kenyataan bahwa peran penyedia air lebih menitikberatkan pada perempuan¹ (Muylwijk, 2006). Hal ini akhirnya memunculkan dugaan dalam studi ini bahwa rumah tangga dengan kepala keluarga perempuan memiliki akses terhadap air yang lebih besar daripada rumah tangga yang dikepalai oleh laki-laki. Namun, hal ini tidak terbukti.

Studi ini menemukan bahwa pengaruh variabel gender kepala rumah tangga terhadap akses

terhadap air bersih pipa atau pompa tidak signifikan di hampir semua kelompok rumah tangga. Bahkan bagi penduduk tidak miskin perdesaan (yang pengaruhnya signifikan terhadap ketersediaan air bersih pipa atau pompa), kecenderungan ketersediaan air bersih pipa atau pompa rumah tangga yang dikepalai oleh laki-laki lebih besar jika dibandingkan dengan rumah tangga yang dikepalai perempuan².

Tingkat pengeluaran per kapita (yang digunakan sebagai pendekatan dari pendapatan rumah tangga) memberikan pengaruh yang bervariasi terhadap penyediaan air bersih pipa atau pompa di setiap kelompok rumah tangga. Bagi rumah tangga miskin di perkotaan, semakin besar tingkat penghasilan, semakin besar pula probabilitas rumah tangga tersebut memiliki akses terhadap air bersih pipa atau pompa. Namun bagi rumah tangga tidak miskin perkotaan, hal yang sebaliknya justru terjadi, artinya bahwa semakin tinggi pendapatan, maka

²Lihat signifikansi variabel gender kepala rumah tangga warga tidak miskin di perdesaan. Koefisien variabel ini bernilai positif (0,081), yang berarti bahwa probabilitas rumah tangga dengan kepala keluarga laki-laki untuk memiliki akses terhadap air bersih pipa atau pompa di rumahnya lebih tinggi sebesar 0,081% dibandingkan rumah tangga yang dikepalai oleh perempuan.

¹Perempuan adalah pihak yang bertanggung jawab untuk menyediakan air bersih di rumah tangga.

probabilitas ketersediaan air bersih dengan pipa justru semakin rendah. Hal ini kemungkinan didorong oleh adanya kecenderungan rumah tangga tidak miskin perkotaan yang cenderung untuk membeli air mineral, bukan air bersih pipa atau pompa, untuk memenuhi kebutuhan air bersihnya.

Dengan adanya proses *learning by doing*, kesadaran terhadap pentingnya akses air bersih layaknya meningkat seiring dengan bertambahnya usia. Hal ini ditelusuri dengan mengamati pengaruh variabel umur kepala rumah tangga terhadap ketersediaan air bersih pipa atau pompa rumah tangga. Terkait dengan hal ini, ditemukan bahwa variabel umur umumnya signifikan dalam memengaruhi ketersediaan air pipa atau pompa.

Di rumah tangga miskin dan tidak miskin perdesaan, serta rumah tangga tidak miskin perkotaan, nilai *odd-ratio* variabel ini di ketiga kelompok rumah tangga berturut-turut adalah 1,006, 1,002, serta 1,014³, yang berarti bahwa bagi rumah tangga miskin perdesaan, tidak miskin perdesaan, dan tidak miskin perkotaan, setiap kepala rumah tangga yang berusia satu tahun lebih tua cenderung memiliki air bersih pipa atau pompa sebesar 1,006, 1,002, dan 1,014 kali lebih besar dibandingkan yang berusia lebih muda. Persoalan hanya terjadi di rumah tangga miskin perkotaan. Di kelompok rumah tangga ini, umur kepala rumah tangga tidak signifikan dalam memengaruhi akses air bersih pipa atau pompa.

Determinan Ketersediaan Toilet

Berbeda dengan analisis ketersediaan air bersih pipa atau pompa, faktor penentu ketersediaan sanitasi yang layak relatif beragam antara penduduk miskin dan tidak miskin di daerah perkotaan maupun di daerah perdesaan.

³Nilai *odd-ratio* adalah rasio kemungkinan terjadinya suatu peristiwa terhadap kemungkinan tidak terjadinya peristiwa lainnya, diperoleh dengan menggunakan formula: $OR_{X_i} = e^{b_i}$, dimana b_i adalah koefisien regresi *logistic* variabel bebas ke- i .

Faktor pendidikan kepala rumah tangga, usia kepala rumah tangga, serta tingkat pengeluaran per kapita teridentifikasi sebagai faktor-faktor yang memengaruhi ketersediaan akses terhadap sanitasi yang layak di seluruh kelompok rumah tangga. Hanya faktor gender kepala rumah tangga yang menunjukkan efek yang berbeda pada rumah tangga miskin perkotaan. Faktor ini teridentifikasi tidak signifikan dalam memengaruhi akses terhadap sanitasi yang layak pada kelompok rumah tangga ini, sedangkan signifikan pada kelompok rumah tangga lain.

Bagi rumah tangga tidak miskin yang berada di perkotaan, semakin tinggi tingkat pendidikan kepala rumah tangga, semakin besar pula kecenderungan rumah tangga tersebut memiliki akses terhadap sanitasi yang layak. Namun bagi rumah tangga miskin dan/atau rumah tangga yang berada di perdesaan, kepala keluarga yang menamatkan pendidikan menengahlah yang teridentifikasi sebagai rumah tangga dengan akses sanitasi tertinggi; bahkan lebih tinggi dari rumah tangga yang dikepalai oleh kepala keluarga berpendidikan tinggi.

Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh relatif kecilnya proporsi rumah tangga yang berpendidikan hingga perguruan tinggi bagi rumah tangga miskin dan/atau rumah tangga yang tinggal di daerah perdesaan jika dibandingkan dengan rumah tangga tidak miskin yang tinggal di daerah perkotaan. Pada tahun 2008, persentase kepala rumah tangga tidak miskin yang tinggal di perkotaan yang menamatkan pendidikan tinggi jauh lebih besar dibandingkan dengan rumah tangga miskin dan/atau rumah tangga yang tinggal di daerah perdesaan (Tabel 3).

Faktor gender kepala rumah tangga juga terlihat berpengaruh terhadap ketersediaan sanitasi yang layak baik di perkotaan maupun di perdesaan. Indikasi yang terlihat adalah bahwa rumah tangga yang dikepalai oleh laki-laki memiliki akses sanitasi layak yang lebih besar jika dibandingkan dengan rumah tangga yang

Tabel 2: Determinan Ketersediaan Sanitasi yang Layak di Daerah Perkotaan dan Perdesaan

Variabel	Perkotaan		Perdesaan	
	Miskin	Tidak Miskin	Miskin	Tidak Miskin
Pendidikan Menengah	0,544***	0,590***	0,593***	0,685***
Pendidikan Tinggi	-0,463***	0,791***	-0,397***	-0,064*
Gender	0,006	0,479***	0,527***	0,281***
Umur	0,015***	0,027***	0,019***	0,017***
Pengeluaran per Kapita	1,25E-05***	1,21E-06***	1,24E-05***	4,28E-06***
Konstanta	-2,165***	-1,990***	0,000***	0,000***
N	58,923	9,717	5,649	35,206
LR Chi^2	8,298	529	269,540	4,051,670
Prob (LR Chi^2)	0,000	0,000	0,000	0,000
Pseudo R^2	0,087	0,101	0,073	0,097

Keterangan: satuan pengeluaran per kapita adalah ribu rupiah

* signifikan pada taraf 10%

** signifikan pada taraf 5%

*** signifikan pada taraf 1%

Tabel 3: Karakteristik Kepala Rumah Tangga menurut Tingkat Pendidikan (%)

Tingkat Pendidikan	Perkotaan		Perdesaan	
	Miskin	Tidak Miskin	Miskin	Tidak Miskin
Tidak Tamat SD	37,13	13,89	45,36	32,34
SD	35,55	22,25	41,15	36,89
SMP	13,69	16	8,68	13,69
SMA	12,93	34,91	4,53	13,52
PT	0,7	12,95	0,28	3,55

Sumber: BPS (2008)

dikepalai perempuan.

Hal ini menunjukkan adanya dominasi kepala rumah tangga laki-laki untuk menentukan ketersediaan tempat buang air milik sendiri yang dilengkapi tangki septik. Disamping itu, hal ini juga menunjukkan bahwa kebutuhan terhadap air kini telah bebas dari bias gender, yang penyediaannya tidak lagi bergantung pada perempuan. Hasil ini terlihat sebagai antitesis dari konsep penyediaan air bersih dan sanitasi yang layak yang dikeluarkan oleh Bapenas (2003):

“berkaitan dengan pembangunan pelayanan air minum maka keikutsertaan perempuan dalam pengambilan keputusan memperbesar jaminan tercapainya keberlanjutan. Perempuan adalah pemeran utama di rumah

tangga yang bertanggung jawab terhadap penyediaan air minum bagi keluarga, baik kebutuhan yang terkait dengan kebersihan maupun kebutuhan yang terkait dengan kesehatan.”

Namun, besarnya kemungkinan akses sanitasi layak bagi rumah tangga yang dipimpin oleh laki-laki sebenarnya dapat memberikan indikasi adanya peningkatan kesadaran kaum laki-laki terhadap pentingnya penyediaan sanitasi yang layak dalam rumah tangga.

Hal ini tentu akan mempermudah pelaksanaan program pemerintah terkait penyediaan akses air dan sanitasi yang layak bagi masyarakat karena peran serta perempuan yang didorong dalam program pemerintah memperoleh dukungan dari pihak laki-laki.

Terkait usia kepala rumah tangga, ditemu-

kan bahwa variabel usia signifikan terhadap ketersediaan akses terhadap sanitasi yang layak di seluruh kelompok rumah tangga. Kepala rumah tangga yang berusia satu tahun lebih tua cenderung memiliki akses sanitasi yang layak sebesar 1,015–1,027 lebih besar dibandingkan dengan yang berusia lebih muda.

Lebih jauh lagi, seluruh kelompok rumah tangga masih menjadikan tingkat penghasilan sebagai pertimbangan dalam menyediakan toilet milik sendiri dengan tangki septik.

Semakin besar tingkat pendapatan, semakin besar pula kecenderungan rumah tangga tersebut memiliki akses terhadap sanitasi yang layak. Hal ini mengindikasikan bahwa pengeluaran untuk pengadaan toilet sendiri dengan tangki septiknya merupakan pengeluaran yang relatif besar dibandingkan dengan tingkat penghasilan total rumah tangga, sehingga pada akhirnya akan sangat memengaruhi ketersediaan sanitasi layak di rumah tangga tersebut.

Pengukuran Daya Beli Rumah Tangga

Analisis Model Harga Hedonik

Menggunakan model harga hedonik, studi ini menemukan bahwa kesadaran rumah tangga terhadap pentingnya ketersediaan air bersih pipa atau pompa dan sanitasi yang layak telah terbentuk pada seluruh lapisan masyarakat (miskin dan tidak miskin) baik di daerah perkotaan maupun di daerah perdesaan.

Tabel 2 menunjukkan bahwa kesadaran rumah tangga terhadap pentingnya ketersediaan air bersih pipa atau pompa dan sanitasi yang layak telah terbentuk pada seluruh lapisan masyarakat (miskin dan tidak miskin) baik di daerah perkotaan maupun di daerah perdesaan. Hal ini terlihat dari signifikannya pengaruh ketersediaan akses air bersih pipa atau pompa dan sanitasi yang layak terhadap nilai sewa rumah, yang menandakan bahwa akses air bersih pipa atau pompa dan sanitasi layak telah menjadi pertimbangan rumah tangga terhadap nilai sewa rumah yang akan mereka bayarkan.

Jika dibandingkan di antara kelompok rumah tangga, terlihat pula bahwa rumah tangga yang tinggal di perkotaan memiliki tingkat kesadaran yang paling tinggi terhadap ketersediaan air bersih pipa atau pompa dan sanitasi layak jika dibandingkan dengan rumah tangga yang tinggal di perdesaan.

Ketersediaan air bersih pipa atau pompa dan sanitasi layak rumah tangga miskin dan tidak miskin perkotaan ini mampu meningkatkan sewa rumah hingga 32% dan 31,1%, berturut-turut⁴. Sementara bagi rumah tangga tidak miskin perdesaan, peningkatan sewa rumah yang terjadi hanya sekitar 23,5%; dan bagi rumah tangga miskin perdesaan, peningkatan sewa rumah yang terjadi hanya 18,1%.

Di samping akses terhadap air bersih pipa atau pompa dan sanitasi yang layak, faktor lain yang ikut menentukan besaran sewa rumah adalah luas rumah, jumlah ruang, dan jenis dinding rumah. Rumah berdinding tembok, dengan jumlah ruangan yang semakin banyak dan area yang semakin luas cenderung memiliki tingkat sewa yang lebih tinggi. Sementara itu, faktor tipe rumah (bertingkat atau tidak), jenis atap (beton/genteng atau tidak), ventilasi (cukup atau tidak), dan jarak (jarak rumah ke ibu kota kecamatan) terlihat memiliki pengaruh yang bervariasi pada masing-masing kelompok rumah tangga.

Rumah tangga miskin perdesaan cenderung tidak mempertimbangkan faktor tipe rumah, jenis atap, dan ketersediaan ventilasi sebagai penentu nilai rumah. Hal ini tidak terlepas dari karakteristik daerah perdesaan yang memiliki tingkat harga tanah dan kepadatan penduduk yang rendah sehingga memunculkan kecenderungan bentuk rumah dengan satu lantai (karena membangun rumah yang luas secara horizontal relatif tidak mahal di daerah ini) dengan ventilasi rumah memadai (karena faktor jarak antar rumah yang cukup berjauhan).

Sementara bagi penduduk yang tinggal di

⁴Ini diperoleh dengan menjumlahkan koefisien variabel air minum dan toilet dengan tangki septik.

Tabel 4: Hasil Estimasi Model Harga Hedonik

Variabel	Perkotaan		Perdesaan	
	Miskin	Tidak Miskin	Miskin	Tidak Miskin
Air minum (1,0)	0,103 ***	0,089 ***	0,051 *	0,091 ***
Toilet dengan tangki septik (1,0)	0,217 ***	0,222 ***	0,130 ***	0,144 ***
Toilet tanpa tangki septik (1,0)	0,065 *	0,109 ***	0,051 **	0,061 ***
Pembuangan limbah (1,0)	0,121 ***	0,085 ***	0,100 ***	0,076 ***
Pembuangan sampah (1,0)	0,328 ***	0,298 ***	0,051	0,162 ***
Ln (luas rumah)	0,185 ***	0,243 ***	0,244 ***	0,266 ***
Ln (jumlah ruang)	0,175 ***	0,15 ***	0,284 ***	0,320 ***
Tipe rumah (1,0)	0,126 **	0,109 ***	0,070	0,083 ***
Dinding (1,0)	0,369 ***	0,267 ***	0,251 ***	0,263 ***
Atap (1,0)	-0,005	-0,016	-0,015	0,095 ***
Ventilasi (1,0)	0,074 *	0,02	-0,012	0,104 ***
Ln (jarak)	-0,001	-0,012 **	-0,031 ***	-0,035 ***
Mills_KotaDesa	-0,155 ***	-0,257 ***	-0,025	-0,063 ***
Mills_Miskin_Tidak	0,195 ***	0,031 ***	0,152 ***	0,030 ***
Konstanta	9,511 ***	9,769 ***	8,692 ***	8,575 ***
N	2510	24643	5644	
<i>F-test</i>	57,97 ***	860,37 ***	65,350 ***	564,690 ***
<i>R</i> ²	0,48	0,599	0,344	0,423

Keterangan: * signifikan pada taraf 10%
 ** signifikan pada taraf 5%
 *** signifikan pada taraf 1%

perkotaan, tipe rumah menjadi penentu yang signifikan terhadap harga rumah, baik bagi rumah tangga miskin maupun yang tidak miskin. Hal yang menarik adalah faktor jarak hanya menjadi pertimbangan warga tidak miskin perkotaan. Kecenderungan rumah tangga miskin untuk bertempat tinggal di pusat kota dan rumah tangga tidak miskin di daerah pinggir kotalah yang menyebabkan hal ini.

Bagi rumah tangga tidak miskin, adanya kecenderungan untuk tinggal nyaman dengan tanah yang luas hanya mampu diakomodasi di wilayah pinggir kota (karena harga tanah di daerah pinggir kota relatif lebih rendah dibandingkan daerah pusat kota), sehingga akses wilayah ini ke pusat kota menjadi pertimbangan penentu tingkat sewa rumah; semakin dekat ke pusat kota, semakin tinggi harga sewa rumah. Sementara bagi rumah tangga miskin, faktor kenyamanan tidak menjadi prioritas utama. Kelompok rumah tangga ini lebih mempertimbangkan faktor biaya transportasi

yang akan mereka tanggung jika mereka berlokasi jauh dari pusat kota. Alhasil, tinggal di pusat kota pun menjadi pilihan, meskipun dengan luas rumah yang sempit karena pengaruh mahalnnya harga rumah di pusat kota.

Harga Implisit Ketersediaan Air Bersih

Pada pembahasan di atas terlihat bahwa ketersediaan air bersih pipa atau pompa dan sanitasi yang layak merupakan faktor penting bagi rumah tangga dalam menentukan nilai rumah yang ditempatinya, yang menandakan pula adanya kesadaran rumah tangga terhadap pentingnya kedua hal tersebut.

Namun bagaimanakah kesiediaan membayar masing-masing kelompok rumah tangga (perkotaan/perdesaan serta miskin/tidak miskin) terhadap ketersediaan air bersih pipa atau pompa dan sanitasi layak?

Tabel 5 menunjukkan bahwa secara total, kesiediaan membayar rumah tangga yang tinggal di perkotaan lebih tinggi daripada rumah tang-

ga yang berada di daerah perdesaan.

Untuk air bersih pipa atau pompa, kesiediaan membayar rumah tangga perkotaan mencapai Rp10.417 per bulan, sedangkan di perdesaan hanya sebesar Rp6.381 per bulan.

Untuk kepemilikan toilet milik sendiri dengan tangki septik, rumah tangga perkotaan bersedia membayar Rp5.578 per bulan sedangkan rumah tangga perdesaan hanya sebesar Rp12.062. Di kedua wilayah ini, kesiediaan membayar rumah tangga tidak miskin umumnya lebih tinggi dari rumah tangga miskin.

Pengecualian terjadi pada kesiediaan membayar sumber air bersih rumah tangga yang berada di perkotaan. Di daerah ini, rumah tangga miskin terlihat bersedia membayar lebih tinggi dibandingkan dengan rumah tangga tidak miskin.

World Bank (2006) memperkirakan bahwa sekitar 50 juta penduduk miskin perkotaan tidak memiliki akses terhadap air bersih. Sebagai konsekuensinya, pengadaan air bersih dari sumber air swasta menjadi pilihan. Bahkan, sekitar 6 juta penduduk miskin perkotaan harus membayar tarif yang lebih tinggi dibandingkan dengan tarif PDAM.

Simpulan

Tersedianya akses masyarakat terhadap air bersih pipa atau pompa dan sanitasi dasar yang layak memiliki peranan penting dalam peningkatan kesejahteraan masyarakat dan pencapaian target MDGs.

Hal pertama yang perlu dipahami pemerintah dan pihak-pihak terkait adalah hal-hal yang dapat mendorong peningkatan akses masyarakat terhadap air bersih pipa atau pompa dan sanitasi dasar di Indonesia.

Pemerintah juga perlu mengetahui kesiediaan membayar rumah tangga untuk mengakses air bersih pipa atau pompa dan sanitasi yang layak di rumah mereka.

Studi ini menemukan bahwa kesiediaan air bersih pipa atau pompa rumah tangga miskin

di perkotaan sangat dipengaruhi oleh tingkat pendidikan kepala rumah tangga dan tingkat penghasilan per kapita rumah tangga; sementara bagi rumah tangga tidak miskin, faktor yang lebih berpengaruh adalah umur kepala rumah tangga, tingkat pendidikan kepala rumah tangga, dan penghasilan per kapita rumah tangga.

Sementara itu, faktor penentu ketersediaan sanitasi yang layak relatif seragam antara penduduk miskin dan tidak miskin, baik di daerah perkotaan maupun di daerah perdesaan.

Faktor pendidikan kepala rumah tangga, usia kepala rumah tangga, dan tingkat pengeluaran per kapita teridentifikasi sebagai faktor-faktor yang memengaruhi ketersediaan akses terhadap sanitasi yang layak di seluruh kelompok rumah tangga.

Hanya faktor gender kepala rumah tangga yang menunjukkan efek yang berbeda pada rumah tangga miskin perkotaan karena faktor ini teridentifikasi tidak signifikan dalam memengaruhi akses terhadap sanitasi yang layak pada kelompok rumah tangga ini, namun signifikan pada kelompok rumah tangga lain.

Sejauh ini, kesadaran rumah tangga terhadap pentingnya ketersediaan air bersih pipa atau pompa dan sanitasi yang layak telah terbentuk pada seluruh lapisan masyarakat (miskin dan tidak miskin) baik di daerah perkotaan maupun di daerah perdesaan, dengan kesiediaan membayar rumah tangga yang tinggal di perkotaan lebih tinggi dari rumah tangga yang berada di daerah perdesaan.

Jika dibandingkan antara rumah tangga miskin dan tidak miskin, kesiediaan membayar rumah tangga tidak miskin umumnya lebih tinggi dari rumah tangga miskin. Pengecualian terjadi pada kesiediaan membayar sumber air bersih pipa atau pompa rumah tangga yang berada di perkotaan. Di daerah ini, rumah tangga miskin bersedia membayar lebih tinggi dibandingkan dengan rumah tangga tidak miskin.

Tabel 5: Harga Implisit Ketersediaan Air Bersih dan Sanitasi yang Layak (dalam rupiah per bulan)

Daerah		Air Bersih dengan Pipa atau Pompa		Toilet Milik Sendiri dengan Tangki Septik	
		WTP	Proporsi Pendapatan	WTP	Proporsi Pendapatan
Perkotaan	Miskin	16.280	2,24%	36.292	4,99%
	Tidak Miskin	15.542	1,06%	41.451	2,82%
	Total	10.417	0,76%	50.578	3,69%
Perdesaan	Miskin	1.689	0,29%	4.452	0,78%
	Tidak Miskin	4.767	0,52%	7.763	0,85%
	Total	6.381	0,75%	12.062	1,42%

Sumber: Hasil Pengolahan Penulis

Rekomendasi Kebijakan

Pertama, berdasarkan faktor-faktor yang memengaruhi ketersediaan air minum dan sanitasi, tingkat pendidikan terlihat mempunyai pengaruh yang signifikan. Oleh karena itu, peningkatan pendidikan masyarakat (*human capital*) sangat diperlukan sebagai upaya tidak langsung dalam meningkatkan kepemilikan air minum dan sanitasi yang layak. Sosialisasi penggunaan air minum dan sanitasi yang sehat perlu digalakkan, sehingga pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang air minum dan sanitasi yang sehat meningkat.

Kedua, hasil perhitungan WTP dapat dijadikan salah satu acuan dalam program peningkatan air minum dan sanitasi terutama dalam kaitan dengan *cost recovery*. Untuk air bersih pipa atau pompa, kesediaan membayar rumah tangga perkotaan mencapai Rp10.417 per bulan, sementara di perdesaan hanya sebesar Rp6.381 per bulan. Untuk kepemilikan toilet milik sendiri dengan tangki septik, rumah tangga perkotaan bersedia membayar Rp50.578 per bulan sementara rumah tangga perdesaan hanya sebesar Rp12.062.

Ketiga, untuk mencapai peningkatan pelayanan air minum dan sanitasi yang layak, maka dibutuhkan investasi dari Pemerintah/Pemerintah Daerah. Peningkatan pelayanan akan direspon oleh masyarakat dengan kesediaan membayar yang lebih tinggi pula, terutama di wilayah perkotaan. Untuk wilayah perdesaan dan rumah tangga miskin kesediaan mem-

bayar masih rendah, sehingga perlu subsidi dari Pemerintah, misalnya dengan Dana Alokasi Khusus (DAK) air minum dan sanitasi.

Daftar Pustaka

- [1] Arimah, B.C. (1992). Hedonic Price and Demand for Housing Attributes in a Third World City: The Case of Ibadan, Nigeria. *Urban Studies*, June, 29, 639–651.
- [2] Bappenas (2003). *Kebijakan Nasional Pembangunan Air Minum dan Penyehatan Lingkungan Berbasis Masyarakat Tahun 2003*. Jakarta: Proyek Penyusunan Kebijakan dan Rencana Kegiatan Air Bersih dan Penyehatan Lingkungan (WASPOLA).
- [3] Badan Pusat Statistik. (2008). *Survei Sosial Ekonomi Nasional*. Jakarta: BPS.
- [4] Brasington, D.M. & Hite, D. (2005). Demand for Environmental Quality: A Spatial Hedonic Analysis. *Regional Science and Urban Economics* 35, January, (1), 57–82.
- [5] Fauzi, A. (2004). *Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- [6] Freeman, M.A. (1993). *The Measurement of Environmental and Resources Values: Theory and Methods*. Washington, DC: Resources for the Future.
- [7] Fujita, M. (1989). *Urban Economic Theory: Land Use and City Size*. Cambridge: Cambridge University Press.
- [8] Gujarati, D.N. (2003). *Basic Econometrics, 4th Edition*. New York: McGraw Hill.
- [9] Harahap, B.N. & Hartono, D. (2007). Analysis of Willingness to Pay and Determinant of Drinking Water and Sanitation Availability in Indonesia Using Hedonic Price Model Approach and Logistic Model. *Working Paper in Economics and Development Studies No. 200712. Style Sheet*. <http://www.equitablepolicy.org/wpaper/200712.pdf>. (10 Oktober 2010).

- [10] Hutton, G. & Haller, L. (2004). *Evaluation of the Costs and Benefits of Water and Sanitation Improvements at the Global Level*. Geneva: World Health Organization.
- [11] James, D. (1994). *The Application of Economic Techniques in Environmental Impact Assessment*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- [12] Malpezzi, S. (2002). *Hedonic Pricing Models: A Selective and Applied Review*. Prepared for: Housing Economics : Essays in Honor of Duncan MacLennan, Edited by Tony O'Sullivan and Kenneth Gibb. Oxford: Blackwell Science. *Style Sheet*. <http://www.bus.wisc.edu/realestate/documents/Hedonic%20Pricing%20Models%20Survey%20for%20MacLennan.pdf>. (7 Juli 2010).
- [13] Metalia, M. (2004). *Mengestimasi Willingness to Pay Pelanggan Rumah Tangga untuk Pelayanan Air Bersih dari PDAM: Aplikasi Survei Contingent Valuation di Kota Bandar Lampung Tahun 2000*. Depok: Tesis Magister Ilmu Ekonomi Program Pascasarjana Fakultas Ekonomi UI.
- [14] Montgomery, M.A. & Elimelech, M. (2007). Water and Sanitation in Developing Countries: Including Health in the Equation. *Environmental Science & Technology*, January, 41, (1), 17-24.
- [15] Muylwijk, J. & Gender and Water Alliance. (2006). *A Gender Approach to Sanitation, for Empowerment of Women, Men and Children*. Paper presented at SACOSAN II 2005, September 2006. [/http://www.genderandwater.org/content/download/6661/46614/file/GenderSanitationMuylwijk.doc](http://www.genderandwater.org/content/download/6661/46614/file/GenderSanitationMuylwijk.doc). (10 Oktober 2010).
- [16] PBB & Bappenas. (2007). *Laporan Pencapaian Millennium Development Goals Indonesia 2007*. Jakarta: Badan Perencanaan Pembangunan Nasional.
- [17] Republika Online. (2008). *Hari Cuci Tangan Dirayakan di Seluruh Dunia*. www.republika.co.id/berita/gaya-hidup/info-sehat/08/10/16/7822-hari-cuci-tangan\indent-dirayakan-di-seluruh-dunia. (10 Oktober 2010).
- [18] UNICEF. (2008). International Year of Sanitation Highlights the Critical Issue of Access to Safe Water and Adequate Sanitation. *Media Release. Style Sheet*. http://www.unicef.org/indonesia/IYS_Launch_Final__English_.pdf. (7 Juli 2010).
- [19] WHO. (2004). *Water Supply, Sanitation and Hygiene Development*. www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/en/.
- [20] World Bank. (2006). Indonesia: Enabling Water Utilities to Serve the Urban Poor. *Style Sheet*. <http://www.waterlinks.org/sites/default/files/World%20Bank%20\discretionary{-}{-}{-}%20Enabling%20Water%20Utilities%20to%20Serve%20the%20Urban%20Poor%20%282006%29.pdf>. (7 Juli 2010).
- [21] Yusuf, A.A. & Koundouri, P. (2005). Willingness to Pay for Water and Location Bias in Hedonic Price Analysis: Evidence from the Indonesia Housing Market. *Environment and Development Economics*, 10, (6), December, 821-836. *Style Sheet*. http://journals.cambridge.org/abstract_S1355770X05002548. (30 April 2011).