

# MODEL ON SELECTING SCHEME OF GOVERNMENT AND PRIVATE PARTNERSHIP IN DRINKING WATER INVESTMENT USING ANALYTICAL NETWORK PROCESS (ANP)

## MODEL PEMILIHAN SKEMA KERJASAMA PEMERINTAH DAN SWASTA DALAM INVESTASI AIR MINUM MENGGUNAKAN PROSES JARINGAN ANALITIS (ANP)

Krishna S. Pribadi<sup>1)</sup>, Reini D. Wirahadikusuma<sup>1)</sup>, M. Husnulloh Pangeran<sup>2)</sup>, dan Ariana Darmanto<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Staf Pengajar, Program Studi Teknik Sipil, Lab. Manajemen dan Rekayasa Konstruksi, FTSL  
Institut Teknologi Bandung. Email: ksuryanto@si.itb.ac.id

<sup>2)</sup> Mahasiswa Program S3 Teknik Sipil, Lab. Manajemen dan Rekayasa Konstruksi, FTSL  
Institut Teknologi Bandung.

<sup>3)</sup> Alumni Program S2 Teknik Sipil, Lab. Manajemen dan Rekayasa Konstruksi  
FTSL, Institut Teknologi Bandung.

### ABSTRACT

Public private partnership (PPP) schemes in the urban water supply infrastructure provision have been developing as a global trend. Various PPP schemes are available to choose from, starting from a simple service contract to a more complex concession scheme. In selecting the best scheme to suit the local need, various internal and external project factors have to be considered. Bad choice may result in higher transaction cost with the consequence of the need of renegotiating the contract or even contract termination. This study is about developing and proposing a multi-criteria decision making model for selecting a PPP scheme for water infrastructure investment using Analytical Network Process (ANP), based on the understanding that decision on a PPP scheme has to be taken long before the project is tendered. A conceptual model of the method and its structure is described, criteria and assumptions used in the model are also discussed. The criteria include expected solution from the PPP implementation, general country environment condition, performance of current urban water providers social and environmental issues, institutional capacity and available PPP scheme options. The model provides a reliable and simple method for preliminary assessment and selection of suitable PPP schemes. Experimental applications of the model have been conducted on three case studies on three different places, i.e. DKI Jakarta, Kabupaten Bandung and Kabupaten Tangerang. In all of the three case studies, the model recommends concession as the most suitable PPP scheme, which is in line with what is now in place in Jakarta and Tangerang, and also with the result of pre-feasibility study in Kabupaten Bandung, i.e. concession. Thus the model can be used to support the decision process in the preliminary selection of a most suitable PPP scheme, which could be later followed by more in-depth evaluations, such as financial feasibility evaluation, assessment of existing assets condition, preliminary environmental impact assessment etc.

**Keywords :** PPP scheme, government, private, ANP

### ABSTRAK

Skema kerjasama pemerintah (PPP) dan swasta pada penyediaan infrastruktur air minum di perkotaan telah berkembang menjadi secara pesat. Banyak skema kerjasama pemerintah dan swasta yang bisa dipilih, mulai dari kontrak pelayanan sederhana sampai skema konsesi yang kompleks. Dalam pemilihan skema yang sesuai dengan kebutuhan setempat, banyak faktor internal dan eksternal dalam proyek harus diperhatikan. Pemilihan yang salah akan menghasilkan biaya transaksi yang tinggi yang berakibat pada perlunya negosiasi ulang atau bahkan pembatalan kontrak. Penelitian ini mengembangkan dan mengusulkan pengambilan keputusan pembuatan model dengan multi kriteria pada pemilihan skema PPP untuk investasi air minum menggunakan Proses Jaringan Analitis (ANP), berdasarkan pada pengertian bahwa keputusan skema PPP harus diambil jauh sebelum proyek ditenderkan. Konsep model dari metode dan struktur dijelaskan dalam penelitian ini, kriteria dan asumsi-asumsi yang digunakan dalam model juga dianalisis. Kriteria ini termasuk solusi yang diharapkan dari implementasi PPP, kondisi umum lingkungan Negara, kinerja penyedia layanan air minum kota dan isu-isu lingkungan, kapasitas lembaga dan pilihan skema PPP yang tersedia. Model ini menyediakan metode yang reliabel dan sederhana untuk pengujian awal dan pemilihan skema PPP yang sesuai. Aplikasi secara eksperimen dari model telah dilakukan untuk tiga kasus pada tiga lokasi yang berbeda, yaitu DKI Jakarta, Kabupaten Bandung, dan Kabupaten Tangerang. Pada tiga kasus yang ada, model merekomendasikan konsesi sebagai skema PPP yang paling sesuai, dimana sejalan dengan apa yang ada sekarang di Jakarta dan Tangerang, dan juga hasil dari uji feasibility awal yang dilakukan di Kabupaten Bandung yaitu konsesi. Karena itu model ini dapat digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam awal pemilihan skema PPP yang paling sesuai, yang kemudian bisa diikuti evaluasi yang lebih mendalam, seperti evaluasi feasibility finansial, pengujian kondisi asset yang ada, pengujian awal efek lingkungan dan sebagainya.

Kata Kunci : skema PPP, pemerintah, swasta, ANP

### PENDAHULUAN

Millennium Development Goal (MDG) bidang air minum menargetkan untuk mengurangi hingga setengah di tahun 2015, proporsi penduduk dunia yang tidak memiliki akses pada air minum secara aman (*safe*) dan berkesinambungan (*sustainable*). Agenda komunitas internasional ini mengisyaratkan kepada negara-negara di dunia, termasuk Indonesia untuk meningkatkan akses pada layanan air minum bagi rakyatnya. Diperkirakan bah-

wa untuk mencapai target MDG yaitu meningkatkan cakupan pelayanan dari 42% ke 80% dibutuhkan dana RP. 129 Trilyun untuk periode 2005 – 2015 (BPPSPAM, 2010).

Investasi sebesar itu tentu sulit dipenuhi oleh Pemerintah karena terbatasnya kemampuan untuk membiayai investasinya. Untuk mengurangi kesenjangan dalam memenuhi kebutuhan pendanaan infrastruktur air minum, Pemerintah menggunakan alternatif-alternatif pembiayaan yang tersedia, salah satunya de-

ngan melibatkan investasi swasta melalui skema-skema Kerjasama Pemerintah dan Swasta (KPS). Bila sasaran porsi pendanaan infrastruktur air minum oleh swasta ditetapkan 70% dari total biaya yang diperlukan sampai 2015, maka jumlah investasi yang diharapkan dari pihak swasta akan mencapai Rp. 30 Trilyun atau setara dengan US\$ 30 Milyar (BPPSPAM, 2010).

Pada dasarnya penerapan skema KPS dalam penyediaan infrastruktur air minum telah menjadi kecenderungan global karena setidaknya 120 negara di dunia telah mengembangkannya (Kikeri dan Kolo, 2006). KPS dapat menjadi cara yang efektif untuk memobilisasi modal investasi pihak swasta untuk pembangunan sekaligus meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan infrastruktur air minum (Leman, 1996; Abdel-Aziz, 2007). Skema-skema KPS yang tersedia dan dapat dikembangkan adalah Kontrak Pelayanan Jasa (*service contract*), Kontrak Kelola (*management contract*), Kontrak Sewa (*lease*), Kontrak BOT (*build-operate-transfer*), dan Kontrak Konsesi (*concession contract*) (ADB, 2000; Gleick, et.al, 2002). Setiap skema memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, sehingga pemilihannya harus disesuaikan dengan kebutuhan dan kondisi dari negara yang akan menerapkan (Zhang, 2005). Dalam konteks ini diperlukan sistem pendukung keputusan untuk memilih skema yang paling sesuai dengan kondisi dan kebutuhan setempat.

Pengalaman menunjukkan bahwa pilihan yang keliru akan menyebabkan biaya transaksi yang tinggi di kemudian hari. Walaupun proyek bisa berjalan tapi kebanyakan kontrak harus dinegosiasi bahkan ada yang sampai dibatalkan atau diterminasi (Harris, et. al, 2003). Secara khusus, studi ADB (2004) terhadap skema-skema KPS di beberapa kota besar di Asia yang dibuat di masa lalu, menunjukkan kenyataan bahwa masalah inefisiensi juga terjadi pada operator air minum swasta. Ini menunjukkan bahwa kinerja KPS masih belum sesuai dengan yang diharapkan. Kegagalan sering disebabkan kurangnya pemahaman terhadap skema-skema KPS yang tersedia, proses pengadaan yang tidak efisien, terlalu besarnya harapan pada sektor swasta, kurangnya manajemen risiko, dan sebagainya.

Studi ini mengembangkan Model Pemilihan Skema KPS (MPS-KPS) yang merupakan sebuah model pengambilan keputusan yang bersifat multi kriteria menggunakan metode Analytical Network Process (ANP), sebagai alat untuk memilih skema KPS yang optimum untuk investasi infrastruktur air minum di Indonesia. Hal ini didasari pertimbangan bahwa di proses pengembangan KPS berdasarkan Modul Panduan KPS (Baepkin, 1999) bisa sangat panjang. Khususnya dalam pemilihan skema KPS yang sesuai, jauh sebelum tender dilakukan maka skema KPS terpilih sudah harus ditetapkan. Untuk memberi landasan rasional dalam menetapkan pilihan, dilakukan berbagai kajian terhadap berbagai aspek proyek, yang umumnya memerlukan waktu yang tidak pendek disamping biaya yang harus dibelanjakan juga tidak sedikit. Di antaranya adalah program-program jangka menengah yang meliputi: (i) perkiraan biaya investasi, dan operasi dan pemeliharaan termasuk analisa pengembangan sistem pelayanan/distribusi, ketersediaan sumber air baku, analisa kebutuhan dan kajian rencana induk eksisting; (ii) inventarisasi dan penilaian kondisi asset, dan (iii) analisa awal dampak lingkungan. Evaluasi pendanaan dan kelayakan investasi meliputi proyeksi keuangan, proyeksi keuangan Pemerintah Daerah (Pemda), tingkat keterlibatan swasta dan ukuran investasi, serta minat investor dan kesediaan penanggungjawab proyek. Dengan menggunakan MPS-KPS diharapkan dapat membantu pihak-pihak terkait dalam memilih skema KPS yang sesuai secara cepat sebelum dilakukan kajian secara mendalam terhadap berbagai aspek kelayakan proyek.

## DASAR TEORI ANALYTIC NETWORK PROCESS

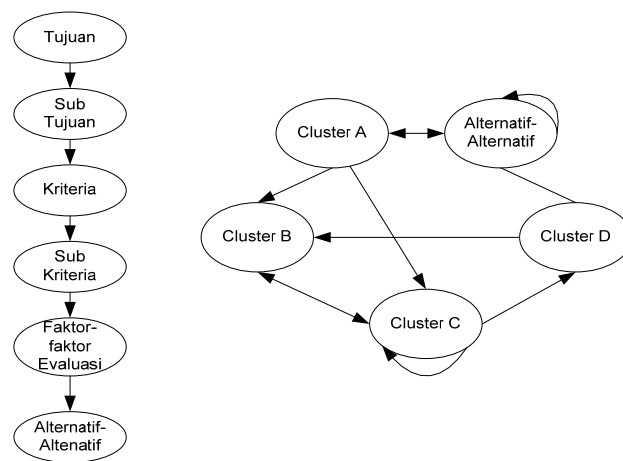
ANP merupakan pengembangan dari metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). AHP merupakan metode pengambilan keputusan dengan cara menyusun masalah-masalah dalam ben-

tuk hirarki linear satu arah. Meskipun begitu pada kenyataannya masalah-masalah dalam pengambilan keputusan tidak selalu terstruktur dalam bentuk hirarki linear satu arah, tetapi dapat berupa suatu jaringan yang kompleks di mana terjadi hubungan interdependensi antar komponen atau elemen dalam proses pengambilan keputusan.

Untuk mengatasi hubungan interdependensi antar komponen dan atau elemen dalam pengambilan keputusan tersebut, Saaty (1999) mengembangkan metode ANP. Dengan menggunakan ANP, dapat dilakukan proses pengambilan keputusan dengan kriteria majemuk dan juga memungkinkan untuk menyelesaikan permasalahan yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponen (variabel), menyusun variabel tersebut membentuk suatu jaringan, memberi nilai numerik sebagai hasil penilaian subyektif terhadap tiap variabel, dan mengkaji hasil penilaian tersebut untuk memperoleh urutan prioritas variabel, sehingga diperoleh keputusan yang tepat.

Secara umum ANP merupakan pendekatan baru dalam proses pengambilan keputusan yang memberikan kerangka kerja umum dalam memperlakukan keputusan-keputusan tanpa membuat asumsi-asumsi tentang independensi elemen-elemen pada tingkatan yang lebih tinggi dari elemen-elemen pada tingkatan yang lebih rendah dan tentang independensi elemen-elemen dalam suatu tingkatan. ANP menggunakan jaringan tanpa harus menetapkan tingkatan seperti pada hierarki yang digunakan dalam AHP, yang merupakan titik awal ANP.

Konsep utama dalam ANP adalah *influence* (pengaruh), sementara AHP adalah *preference* (preferensi). Sebagai ilustrasi (lihat Gambar 1), pada AHP terdapat tingkatan tujuan, kriteria, subkriteria, dan alternatif, setiap tingkatan memiliki elemen masing-masing. Sementara pada jaringan ANP, tingkatan dalam AHP disebut cluster yang dapat memiliki kriteria dan alternatif di dalamnya, yang sekarang disebut simpul. Dengan *umpan-balik* (feedback), alternatif dapat bergantung/terikat pada kriteria seperti pada hierarki tetapi dapat juga bergantung/terikat pada sesama alternatif. Lebih jauh lagi, kriteria-kriteria itu sendiri dapat tergantung pada alternatif-alternatif dan pada sesama kriteria.



Gambar 1. Perbandingan Struktur Hirarki dan Jaringan (Saaty, 1999)

Adanya umpan-balik akan meningkatkan prioritas yang diturunkan dari *judgements* (penilaian ahli) dan membuat prediksi menjadi lebih akurat, sehingga hasil dari ANP diasumsikan akan lebih stabil. AHP dan ANP sama-sama menggunakan skala rasio. Prioritas-prioritas dalam skala rasio merupakan angka fundamental yang memungkinkan perhitungan operasi aritmatika dasar seperti penambahan – pengurangan dalam skala yang sama, perkalian – pembagian dari skala yang berbeda, dan mengkombinasikan keduanya dengan pembobotan yang sesuai dan menambahkan skala yang berbeda untuk memperoleh skala satu

dimensi (skala absolut). Kedua skala diperoleh dari perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) menggunakan *judgements* atau rasio dominasi pasangan dengan menggunakan pengukuran aktual.

Adanya pengaruh-pengaruh umpan-balik memberi konsekuensi dibutuhkan matriks besar yang dikenal dengan *supermatriks*. Keberadaan *supermatriks* dapat menangkap pengaruh dari elemen-elemen pada elemen-elemen lain dalam jaringan. Terdapat tiga jenis *supermatriks*, yaitu: (i) *unweighted supermatrix* yang asli dari *eigenvector-eigenvector* kolom yang diperoleh dari matriks perbandingan pasangan dari elemen-elemen; (ii) *weighted supermatrix* di mana setiap blok dari *eigenvector* kolom dari suatu cluster dibobot dengan prioritas dari pengaruh dari cluster tersebut, yang membuat *weighted supermatrix* kolom stokastik; dan (iii) *limiting supermatrix* yang didapat dengan memangkatkan *weighted supermatrix* dengan pangkat yang besar. Konsep ini membuat ANP menuntun pada suatu konsep yang lebih obyektif, yaitu “apa yang paling berpengaruh” dalam pemilihan skema KPS.

## TINJAUAN ASPEK-ASPEK YANG MEMPENGARUHI DALAM PEMILIHAN SKEMA KPS

Telah dilakukan eksplorasi-eksplorasi mendalam terhadap literatur-literatur terkait mengenai aspek-aspek yang mempengaruhi dalam pemilihan skema-skema KPS yang sesuai. Hasil sintesa atas berbagai literatur tersebut yang dijadikan sebagai dasar dalam mengembangkan sebuah model ANP yang lengkap, diuraikan sebagai berikut.

### Aspek Solusi yang Diharapkan

Aspek ini terkait dengan hasil akhir yang ingin dicapai dari diadakannya KPS dalam penyediaan infrastruktur air minum. Secara umum hasil akhir yang diharapkan dari KPS pada sektor infrastruktur air minum ada lima kriteria, yaitu:

- Meningkatkan kapasitas produksi
- Memperluas jaringan distribusi pelayanan
- Meningkatkan efisiensi operasional
- Merehabilitasi/memperbaharui fasilitas yang ada (*existing*)
- Meningkatkan kualitas pelayanan

### Aspek lingkungan/kondisi negara

Aspek lingkungan/kondisi negara secara umum berkaitan dengan keadaan yang menunjang untuk melaksanakan usaha pada suatu negara. Dalam konteks KPS, investor akan melihat atau memeriksa terlebih dahulu kondisi suatu negara sebelum memutuskan untuk berinvestasi. Dikompilasi dari Zhang (2006); Vives, et.al (2006); Salman, et.al, (2007), aspek lingkungan/kondisi terbagi menjadi enam kriteria, yaitu

- Stabilitas politik
- Kondisi-kondisi makro ekonomi (*inflasi*, tingkat suku bunga, pajak, dan lainnya).
- Pendapatan per kapita
- Komitmen pemberantasan korupsi
- Kerangka hukum di semua sektor
- Ruang fiskal atau kemampuan keuangan pemerintah

### Aspek kinerja PDAM/penyediaan air minum lokal saat ini

Aspek ini berkaitan dengan status kinerja saat ini (*current*) dari pelayanan air minum yang dilakukan operator PDAM (Perusahaan Daerah Air Minum) atau sistem penyediaan air minum di lokasi setempat yang direncanakan akan diadakan KPS. Di-

daptasi dari Tynan dan Bill (2002), aspek ini terbagi menjadi empat kriteria, yaitu :

- Efisiensi investasi, yaitu kemampuan untuk melakukan investasi pembangunan atau pengembangan fisik
- Efisiensi operasi dan pemeliharaan, yaitu penekanan biaya-biaya input sedemikian rupa tanpa mempengaruhi standar produk atau layanan
- Kesehatan keuangan perusahaan, seperti pendapatan operasi, kemampuan bayar hutang, dan lainnya
- Tanggung jawab terhadap pengguna, seperti kualitas pelayanan, cakupan atau akses pelayanan, kemudahan akses, pemerataan, dan lainnya.

### Aspek isu-isu lingkungan dan sosial

Aspek isu-isu lingkungan dan sosial terkait dengan penerimaan masyarakat mengenai perlu tidaknya dilakukan KPS. Hal ini penting mengingat persepsi bahwa air merupakan komoditas bebas yang dapat dimiliki dan dinikmati siapapun secara bebas. Diadaptasi dari UNESCAP (2005), aspek lingkungan dan sosial terbagi menjadi empat kriteria, yaitu :

- Keinginan dan kemampuan membayar masyarakat
- Kesetaraan akses terhadap pelayanan
- Kebijakan lingkungan yang berlaku
- Penerimaan/persepsi masyarakat terhadap peran serta swasta di sektor air minum

### Aspek kapasitas institusional

Aspek ini terkait dengan pelaksanaan kebijakan KPS serta pengaturan-pengaturan tentang unit yang bertanggungjawab untuk melaksanakan kebijakan KPS. Diadaptasi dari Abdel-Aziz (2007), aspek ini terdiri dari dua kriteria, yaitu:

- Ketersediaan perangkat hukum dan regulasi-regulasi yang terkait dengan KPS
- Ketersediaan unit pelaksana dan kebijakan KPS

### Aspek Alternatif skema KPS yang tersedia

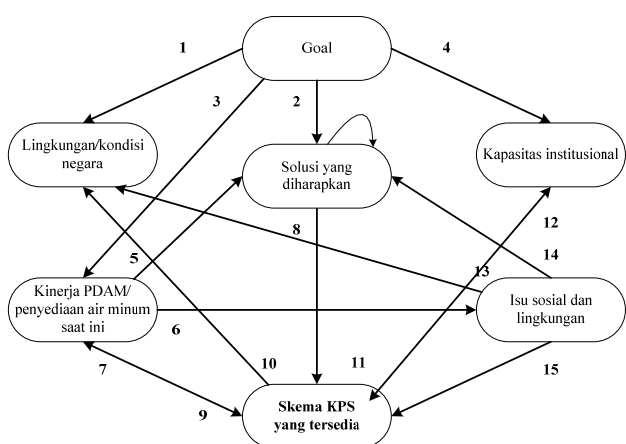
Aspek ini menampung skema-skema KPS yang tersedia yang dapat dikembangkan. Seperti yang telah diuraikan di pendahuluan, terdapat lima skema KPS yang potensial untuk penyediaan infrastruktur air minum, yaitu (Bapekin, 1999, ADB, 2000):

- Service contract
- Management contract
- Lease contract
- BOT (Build-Operate-Transfer)
- Concession

Dengan *service contract* mitra swasta diberi tanggungjawab untuk melaksanakan jasa pelayanan dalam jangka waktu tertentu, seperti perawatan jaringan, pencatatan meter, dan penagihan rekening. *Management contract* adalah kerjasama di mana swasta menyediakan jasa untuk pengelolaan dan pengusahaan kegiatan operasi dan pemeliharaan, termasuk pengambilan keputusan. *Lease contract* adalah kerjasama di mana pemerintah menyediakan suatu fasilitas pelayanan kepada mitra swasta untuk dioperasikan dan dipelihara, termasuk menyediakan modal kerjanya. Dengan kontrak BOT, pemerintah memberikan hak kepada swasta untuk melakukan investasi dengan membangun suatu fasilitas tertentu yang selanjutnya akan dioperasikan selama masa konsesi dan pada akhir masa konsesi seluruh fasilitas yang dibangun oleh mitra swasta akan diserahkan kepada pemerintah. Kontrak konsesi merupakan kerjasama di mana mitra swasta bertanggungjawab atas keseluruhan operasi, investasi pembangunan dan pengelolaan prasarana dan sarana serta memberikan pelayanan langsung kepada masyarakat dalam suatu jangka waktu tertentu (*periode konsesi*).

## KONSEPTUALISASI MODEL

Keenam aspek yang diidentifikasi diasumsikan sebagai kluster pada jaringan model ANP ditambah dengan kluster "Goal" sebagai kluster kontrol dalam kasus kriteria-kriteria di dalam sebuah kluster di luar kluster "Goal" yang perlu diperbandingkan. Dengan begitu jaringan ANP memiliki tujuh buah kluster yaitu: (1) Goal; (2) Pencapaian yang diharapkan; (3) Lingkungan/kondisi negara secara umum; (4) Kinerja PDAM/penyediaan air minum lokal saat ini; (5) Isu-isu lingkungan dan sosial; (6) Kemampuan institusional; dan (7) Alternatif skema KPS yang tersedia. Adapun kriteria-kriteria yang terdapat dalam setiap aspek, menjadi elemen dalam kluster. Terkecuali kluster "Goal" yang tidak mengandung elemen, kluster "Pencapaian yang diharapkan" memiliki lima elemen, kluster "Lingkungan/kondisi negara secara umum" memiliki enam elemen, kluster "Kinerja PDAM/penyediaan air minum lokal saat ini" memiliki empat elemen, kluster "Isu-isu lingkungan dan sosial" memiliki empat elemen, kluster "Kemampuan institusional" memiliki dua buah elemen dan kluster "Alternatif skema KPS yang tersedia" memiliki lima elemen.



Gambar 2. Model konseptual ANP untuk memilih skema KPS yang sesuai

Setelah kluster dan elemen ditentukan, langkah selanjutnya adalah membentuknya menjadi sebuah jaringan untuk mengidentifikasi hubungan saling mempengaruhi antar elemen dalam kluster dan antar elemen antar kluster secara logika. Hubungan antar kluster akan terjadi jika elemen yang terdapat pada kedua kluster saling mempengaruhi. Hubungan saling mempengaruhi yang terjadi antar satu elemen dengan elemen lain dalam satu kluster disebut dengan hubungan *innerdependence*, sedangkan hubungan antara satu elemen dengan elemen lain yang ada dalam kluster lain disebut dengan *outerdependence*. Dengan demikian, struktur ANP secara keseluruhan seperti ditampilkan pada Gambar 1. Seperti terlihat, jaringan ANP terdiri dari hubungan *innerdependence* dan *outerdependence* antar kluster dan elemen yang terdapat didalamnya. Tanda panah menunjukkan pengaruh, pangkal anak panah berarti kluster atau elemen yang menjadi respek atau elemen yang dipengaruhi, sedangkan arah anak panah berarti kluster atau elemen yang mempengaruhi.

Secara rinci, hubungan-hubungan antar elemen dalam kluster dan antar kluster dapat dilihat pada Gambar 3.

## UJI COBA PADA STUDI KASUS

Sebagai studi kasus untuk mengujicoba MPS-KPS yang dikembangkan, dipilih wilayah Propinsi DKI Jakarta, Kabupaten Tangerang, dan Kabupaten Bandung. Pemilihan ketiga wilayah studi didasarkan pertimbangan sebagai berikut:

1. Propinsi DKI Jakarta telah menerapkan KPS dalam penyediaan infrastruktur air minum dengan skema konsesi dan telah berjalan sejak kontrak ditandatangani tahun 1998.
2. Kabupaten Tangerang telah menerapkan KPS dengan skema konsesi, namun belum beroperasi sejak ditenderkan tahun 2007 dan penandatanganan kontrak an-tara Bupati dan mitra swasta pada tahun 2008.
3. Kabupaten Bandung belum menerapkan KPS, akan tetapi termasuk dalam proyek prioritas pemerintah untuk dikerjasamakan dengan swasta melalui skema konsesi (Bappenas, 2009).

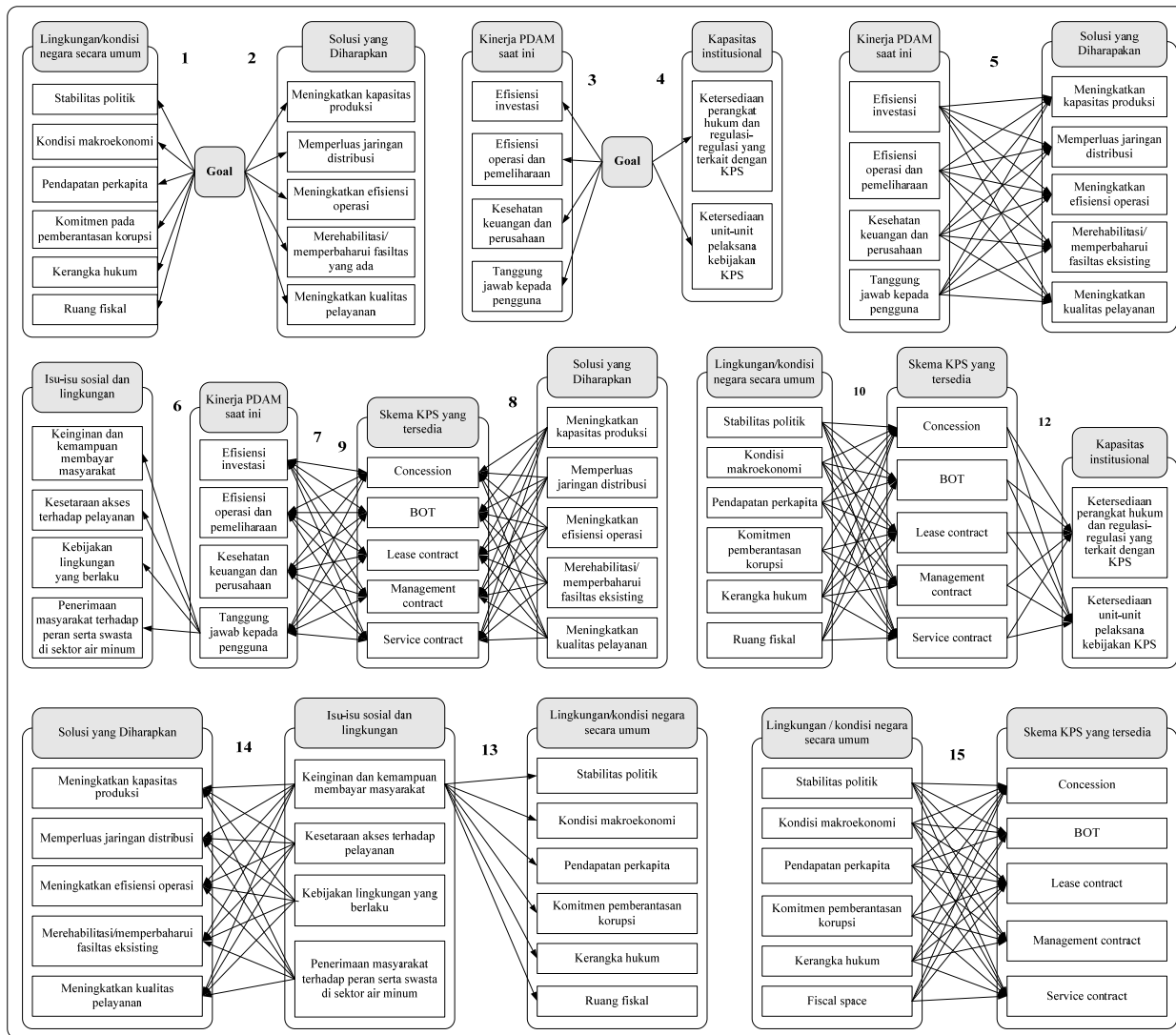
Dalam studi kasus ini dilakukan survey berbasis kuesioner kepada sejumlah responden. Responden terdiri dari kalangan internal PDAM, Pemerintah Daerah, dan konsultan. Dalam analisis ANP jumlah sampel/responden tidak digunakan sebagai patokan validitas. Syarat responden yang valid dalam ANP adalah bahwa mereka adalah orang-orang yang ahli di bidangnya. Oleh karena itu, responden yang dipilih dalam survey ini adalah para pakar yang dianggap telah mengetahui seluk-beluk pelaksanaan KPS terutama bagi sektor infrastruktur air minum atau pernah berkecimpung dalam proses-proses pengembangan proyek KPS di daerah-daerah studi kasus.

Pertanyaan dalam kuesioner ANP berupa *pairwise comparison* (perbandingan pasangan) antar elemen dalam kluster untuk mengetahui mana di antara keduanya yang lebih besar pengaruhnya (lebih dominan) dan seberapa besar perbedaannya (pada skala 1-9) dilihat dari satu sisi. Skala numerik 1-9 yang digunakan merupakan terjemahan dari penilaian verbal seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Skala penilaian perbandingan berpasangan (Saaty dan Vargas, 1994)

Skala	Definisi
1	Sama pentingnya dibanding yang lain
3	Moderat pentingnya dibanding yang lain
5	Kuat pentingnya dibanding yang lain
6	Sangat kuat pentingnya dibanding yang lain
9	Ekstrim pentingnya dibanding yang lain
2,4,6,8	Nilai di antara dua penilaian yang berdekatan
Reciprocal	Jika elemen-I memiliki salah satu angka di atas ketika dibandingkan elemen j, maka j memiliki nilai kebalikannya ketika dibanding elemen i

Dalam penilaian kepentingan relatif dua elemen berlaku aksioma *reciprocal*, artinya jika elemen I dinilai 3 kali lebih penting dibanding j, maka elemen j harus sama dengan 1/3 kali pentingnya dibanding elemen-i. Disamping itu, perbandingan dua angka yang sama akan menghasilkan angka 1, artinya sama penting. Dua elemen yang berlainan dapat saja dinilai sama penting. Jika terdapat n elemen, maka akan diperoleh matriks perbandingan berpasangan berukuran n x n.



Gambar 3. Hubungan-hubungan antar elemen dalam kluster dan antar kluster

Dalam penilaian perbandingan berpasangan berlaku ketentuan mengenai *Logical consistency*, yang menyatakan ukuran tentang konsisten tidaknya suatu penilaian perbandingan berpasangan. Pengujian diperlukan karena pada keadaan yang sebenarnya akan terjadi beberapa penyimpangan dari hubungan, sehingga matriks tidak konsisten sempurna. Hal ini bisa terjadi karena ketidak-konsistenan dalam preferensi seseorang. Secara ringkas, rasio konsistensi (*consistency ratio*) dihitung dengan rumus  $CR = CI / RI$ . Consistency Index (CI) diperoleh dari  $CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1)$ , di mana  $\lambda_{max}$  = nilai eigen vector terbesar dari matriks perbandingan berpasangan, dan  $n$  = ukuran matriks. Sebagai contoh, jika A lebih penting dari B dan B lebih penting dari C, tapi C lebih penting dari A, maka tidak konsisten.

Nilai CR harus kurang dari 10%, karena jika lebih maka penilaian perbandingan berpasangan harus diulang (Saaty dan Vargas, 1994). Dalam hal random index (RI), secara berturut-turut (RI/orde matriks) adalah (1/0), (2/0), (3/0,58), (4/0,9), (5/1,12), (6/1,24), (7/1,32), (8/1,41), (9/1,45), (10/1,49).

Sebagai contoh, untuk mengoptimalkan **Biaya Operasi**, dilakukan perbandingan terhadap elemen yang terdapat pada alternatif KPS yang tersedia. Kuisisioner disajikan dalam tabel berikut ini.

Jika menurut penilaian responden, BOT sedikit lebih berpengaruh (3 kali lebih dominan) dari Consession, maka penilaian pada angka 3 di sebelah kiri. Kalau menurut penilaian responden, BOT sama pengaruhnya dari Lease, maka penilaian pada angka

1. Kalau menurut penilaian responden, Lease jauh lebih berpengaruh (5 kali lebih dominan) dari Consession, maka responden memberikan penilaian pada angka 5 di sebelah kanan.

Tabel 2. Contoh perbandingan berpasangan

Elemen	Skala Penilaian									Elemen								
BOT	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Consession
BOT	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lease
Consession	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Lease



Sub-sub komponen kiri lebih dominant / Sub-sub komponen kanan lebih dominan

Angka-angka yang diperoleh dari hasil kuisisioner kemudian digunakan dalam sintesis ANP untuk menghasilkan tiga super-matriks yang akan memberikan prioritas masalah, alternatif pemecahan masalah dan pilihan strateginya. Kuisisioner terdiri dari empat puluh lima pertanyaan yang terbagi dalam beberapa bagian sesuai dengan kriteria yang ditinjau.

### HASIL SURVEY

Survey dilakukan dalam kurun waktu 9 Januari 2009 hingga 10 Februari 2009. Pengumpulan data dilakukan dengan cara mendatangi responden secara langsung dengan harapan tingkat pengembalian kuisisioner lebih cepat dan tinggi. Kebanyakan res-

ponden dapat langsung ditemui dan dapat mengisi kuisioner. Jumlah pertanyaan dalam kuisioner cukup banyak, oleh sebab itu responden diberikan waktu untuk mengisi, dengan harapan kuisioner dapat diserahkan kembali setelah beberapa hari. Dalam kurun waktu tersebut data kuesioner yang telah diisi dan dikembalikan diperoleh dari tujuh responden dari wilayah Kabupaten Bandung, enam responden dari wilayah Kabupaten Tangerang, dan dua responden dari wilayah DKI Jakarta.

Hasil survey diolah terlebih dahulu per masing-masing individu responden dengan menggunakan kerangka ANP seperti disajikan pada Gambar 2.

Data yang diolah dari masing-masing responden kemudian menghasilkan tiga supermatriks yang memberikan urutan prioritas aspek-aspek terpenting dan masalahnya, alternatif pemecahan masalah, dan pilihan strategi skema KPS yang tepat menurut penilaian masing-masing responden. Selanjutnya, hasil pengolahan dikelompokkan berdasarkan wilayah penelitian untuk menghasilkan urutan prioritas berdasarkan kelompok.

Dalam ANP, data yang diperlukan dapat diperoleh melalui dua cara. Pertama, satu data yang diperoleh merupakan konsensus dari sekelompok responden yang dikumpulkan secara bersamaan. Kedua, pengumpulan data dilakukan secara terpisah untuk masing-masing responden, dalam kasus ini metode ANP membolehkan menggunakan modus atau rata-rata untuk mendapatkan satu hasil urutan prioritas. Pada penelitian ini, digunakan cara yang kedua.

Dalam penelitian ini perhitungan bobot-bobot pada supermatriks dilakukan menggunakan *software SuperDecisions 1.6.0*. Software ini merupakan alat bantu untuk implementasi ANP yang dibuat oleh Dr. Thomas Saaty dan dikembangkan oleh tim ANP yang bekerja untuk Creative Decisions Foundation. Software. Program ini dapat diunduh secara gratis di [www.superdecisions.com](http://www.superdecisions.com).

Secara garis besar, hasil kuisioner yang diperoleh dari responden dimasukan secara satu-persatu pada bagian perbandingan berpasangan dalam *software Super Decision* seperti pengisian dalam kuisioner. Bentuk jaringan dalam Superdecision adalah seperti yang telah diilustrasikan pada Gambar 2. Setelah semua data dimasukkan, software akan membantu dalam pembuatan sub matriks, dan perhitungan bobot prioritas lokal.

Untuk memberikan ilustrasi, (karena terbatasnya tempat) berikut disajikan hasil pengolahan data responden pada wilayah Kabupaten Bandung. Untuk pertanyaan yang memiliki respek terhadap skema KPS yang tersedia, yaitu BOT, yang dipengaruhi oleh elemen yang terdapat pada Kluster Kinerja PDAM saat ini – Efisiensi investasi (EI), Efisiensi operasional (EO), Kesehatan keuangan (KK), dan Tanggung jawab kepada pengguna (TKP) – maka matriks perbandingan berpasangannya adalah seperti yang tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Matriks perbandingan berpasangan Kluster Kinerja PDAM saat ini terhadap skema BOT

BOT	EI	EO	KK	TKP
EI	1,00	0,20	0,20	0,25
EO	5,00	1,00	2,00	4,00
KK	5,00	0,50	1,00	4,00
TKP	4,00	0,25	0,25	1,00
<b>Jumlah</b>	<b>15,00</b>	<b>1,95</b>	<b>3,45</b>	<b>9,25</b>

Matriks tersebut di atas telah memenuhi syarat konsistensi, yaitu apabila nilai rasio konsistensi lebih kecil dari 0,01 maka hasil penilaian dapat diterima. Dengan demikian, karena matriks memiliki nilai  $CR < 0,01$ , maka matriks dapat diterima. Adapun Tabel 4 menyajikan matriks yang telah diberi bobot prioritas lokal.

Tabel 4. Matriks telah diberi bobot lokal untuk Kluster Kinerja PDAM saat ini terhadap skema BOT

BOT	EI	EO	KK	TKP	Rata-rata
EI	0,067	0,103	0,058	0,027	0,064
EO	0,333	0,513	0,580	0,432	0,465
KK	0,333	0,256	0,290	0,432	0,328
TKP	0,267	0,128	0,072	0,108	0,144
<b>Jumlah</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>	<b>1,000</b>

Selanjutnya, setelah semua pertanyaan dihitung bobot prioritas lokalnya, maka dibentuk supermatriks dengan menggunakan nilai bobot prioritas lokal tiap sub-matriks. Penyusunan supermatriks diharapkan dapat menangkap pengaruh dari elemen-elemen pada elemen-elemen lain dalam jaringan. Dalam hal ini supermatriks awal, biasa disebut dengan Unweighted Supermatriks. Unweighted Supermatriks kemudian diberi bobot dengan cara membagi nilai yang ada di setiap baris dengan jumlahnya sesuai dengan kolom yang ditinjau, menjadi Weighted Supermatriks. Matriks ini kemudian dikalikan dengan dirinya sendiri beberapa kali sehingga mencapai nilai yang stabil, yang dinamakan Limiting Supermatriks. Untuk memberikan ilustrasi (karena terbatasnya tempat), contoh ketiga *supermatriks* hasil pengolahan data menggunakan *software Super Decision* untuk wilayah Kabupaten Bandung dapat dilihat pada Lampiran makalah ini. Selengkapnya dapat dilihat pada Darmanto (2009).

Dari nilai pembobotan yang telah diperoleh, selanjutnya dilakukan perankingan terhadap setiap alternatif skema KPS yang tersedia. Secara ringkas, Tabel 5 menyajikan hasil perankingan untuk kasus Kabupaten Bandung. Pada tabel tersebut, bobot yang terdapat pada kolom total adalah bobot eigenvektor yang dihasilkan dari limiting supermatriks. Bobot pada kolom normal adalah bobot yang telah dinormalisasi sehingga jumlah totalnya adalah satu. Sedangkan pada kolom ideal adalah bobot ideal dengan nilai terbesar sama dengan satu, yang diperoleh dengan membagi bobot pada kolom normal dengan nilai terbesarnya.

Tabel 5. Ranking alternatif Skema KPS untuk kasus Kabupaten Bandung

Skema KPS	Total	Normal	Ideal	Ranking
Concession	0,724	0,103	1,000	1
BOT	0,503	0,072	0,696	4
Lease	0,480	0,069	0,663	5
Management Cont	0,546	0,078	0,754	3
Service Contract	0,560	0,080	0,774	2

Terlihat pada tabel bahwa skema Konsesi adalah alternatif skema KPS yang mendapat skor tertinggi dibanding alternatif skema yang lainnya untuk kasus penilaian di Kabupaten Bandung. Adapun hasil perankingan untuk kasus DKI Jakarta dan Kabupaten Tangerang bisa dilihat pada Tabel 6 dan 7.

Tabel 6. Ranking alternatif Skema KPS untuk kasus DKI Jakarta

Skema KPS	Total	Normal	Ideal	Ranking
Concession	0,309	0,154	1,000	1
BOT	0,242	0,121	0,784	2
Lease	0,076	0,038	0,245	4
Management Cont	0,111	0,056	0,361	3
Service Contract	0,063	0,032	0,204	5

Tabel 7. Ranking alternatif Skema KPS untuk kasus Kabupaten Tangerang

Skema KPS	Total	Normal	Ideal	Ranking
Concession	0.812	0.135	1.000	1
BOT	0.491	0.082	0.604	2
Lease	0.362	0.060	0.443	5
Management Cont	0.379	0.063	0.466	3
Service Contract	0.362	0.060	0.446	4

## PEMBAHASAN

Secara umum, dari ketiga wilayah studi kasus yang ditinjau memperlihatkan bahwa MPS-KPS yang dikembangkan mampu menyediakan strategi pilihan-pilihan skema KPS yang tersedia, yang dapat diuraikan sebagai berikut.

Untuk wilayah studi kasus DKI Jakarta, keluaran MPS-KPS merekomendasikan skema konsesi yang paling sesuai. Hasil ini sama dengan skema KPS yang telah diterapkan saat ini di DKI Jakarta sejak tahun 1998. Namun demikian skor prioritas untuk skema BOT juga cukup signifikan, dalam hal ini hampir mencapai 80%. Hasil ini dimungkinkan karena secara praktek di lapangan skema BOT lebih banyak diterapkan pada pembangunan infrastruktur di sisi hulu seperti fasilitas pengolahan (*treatment plant*) (Budds dan McGranahan, 2003). Dalam kaitan studi ini, terdapat kemungkinan bahwa peningkatan kapasitas produksi masih menjadi salah satu kebutuhan yang krusial mengingat sangat tingginya permintaan akan layanan air minum di Propinsi DKI Jakarta. Berdasarkan data yang ada (Lanti, et, al, 2008) cakupan pelayanan air minum di DKI Jakarta per tahun 2007 adalah 60,21% atau masih di bawah target 70,18 % yang harus dicapai oleh para operator swasta yang mendapat konsesi.

Untuk wilayah studi kasus Kabupaten Tangerang, keluaran MPS-KPS merekomendasikan skema Konsesi. Hasil ini sama dengan skema konsesi yang telah ditenderkan oleh pemerintah pada tahun 2007 dan penandatanganan kontrak antara Bupati Tangerang dan mitra swastanya pada tahun 2008. Pemilihan skema konsesi memang sangat signifikan bagi wilayah ini karena berdasarkan data yang ada (PPITA, 2007), pelayanan air minum perpipaan oleh PDAM Kab. Tangerang, khususnya di Kecamatan Sepatan, Pasar Kemis, Cikupa, Balaraja dan Jayanti, baru dapat melayani sekitar 5% dari penduduk yang berada di kecamatan-kecamatan tersebut. Masyarakat yang belum mendapat pelayanan air minum dari PDAM memperoleh air untuk minum dan masak dengan membeli dari gerobak penjaja air dan truk air dengan harga sekitar Rp. 1.000 s/d Rp. 1.500 per jerigen 20 liter dengan kualitas air yang meragukan, sedangkan industri biasanya membeli air Rp. 20.000, – Rp. 30.000, per m<sup>3</sup> melalui truk air. Dengan skema konsesi diharapkan.

Pada prinsipnya hingga saat ini Pemerintah Kabupaten Tangerang sudah merintis kerjasama penyediaan air minum dengan pihak swasta, menggunakan Kontrak Manajemen (*management contract*) untuk pengoperasian Instalasi Pengolahan Air Serpong dengan kapasitas 3000 l/det antara PDAM Tirta Kerta Raharja Kab. Tangerang dengan PT. Tirta Cisadane, serta Kontrak BOT untuk Uprating IPA Cikokol sebesar 1.100 liter/ detik menjadi 1.500 liter/ detik untuk konsumsi internal Kabupaten Tangerang dan sebagian penjualan air curah untuk Jakarta. Hal ini relevan dengan keluaran MPS-KPS yang menempatkan skema BOT pada peringkat kedua disusul skema Kontrak Manajemen pada peringkat ketiga.

Demikian halnya untuk wilayah studi kasus Kabupaten Bandung, keluaran MPS-KPS juga merekomendasikan skema Konsesi. Meskipun hingga saat ini belum ada skema KPS yang dirintis di Kabupaten Bandung, akan tetapi berdasarkan data Bappenas (2009), pelayanan air minum perpipaan di Kab. Bandung rencananya akan di kerjasamakan dengan pihak swasta

menggunakan skema konsesi dengan perkiraan kebutuhan investasi mencapai Rp. 172 Milyar. Namun demikian, para responden juga memberikan pertimbangan bahwa skema *Service Contract* layak untuk dipertimbangkan. Hal ini dimungkinkan untuk pekerjaan-pekerjaan pencatatan meter, pengumpulan rekening, dan pekerjaan-pekerjaan pemeliharaan kecil.

## KESIMPULAN

KPS dalam penyediaan infrastruktur air minum dapat diselenggarakan mulai dari skema yang sederhana seperti *service contract* hingga konsesi untuk spektrum kerjasama yang lebih luas dan kompleks. Namun pengadaan proyek KPS berbeda dengan proyek secara tradisional. KPS bersifat multidimensi yang melibatkan berbagai banyak faktor baik dari internal maupun eksternal proyek. Makalah ini membahas sebuah pendekatan alternatif yang dapat dipakai untuk memilih skema KPS yang sesuai untuk penyediaan infrastruktur air minum. Pendekatan yang dikembangkan berbasis pada metode ANP yang bisa berguna untuk memberikan gambaran awal bagi para pengambil kebijakan KPS dalam memilih skema KPS yang tersedia sebelum dilakukan kajian secara lebih mendalam atas alternatif skema terpilih.

Studi kasus yang dilakukan memperlihatkan bahwa model mampu meranking berbagai alternatif skema KPS yang tersedia dengan hasil yang ada secara signifikan sejalan dengan praktek yang telah berjalan di lapangan. Ini mengindikasikan bahwa model telah menjawab permasalahan yang diajukan dalam riset ini mengenai perlunya pendekatan yang bisa memberi gambaran secara singkat mengenai skema KPS yang potensial dan sesuai untuk diterapkan untuk menuju pada analisis yang lebih mendalam.

Kelebihan dari model yang dikembangkan adalah bahwa kriteria dan elemen yang digunakan dapat disesuaikan dengan kondisi yang umumnya ada di Indonesia. Model yang dikembangkan juga dapat mengikuti kebijakan dan peraturan terkait KPS yang berlaku di Indonesia, khususnya untuk bidang air minum. Namun demikian, model juga masih memiliki sejumlah keterbatasan. Di antaranya adalah kesulitan dan keterbatasan dalam pengembangan elemen dan kriteria yang benar-benar dapat mewakili keadaan sebenarnya di lapangan. Kriteria-kriteria yang terdapat dalam setiap aspek diharapkan dapat mencakup semua hal yang perlu diperhatikan dalam memilih suatu skema KPS yang sesuai. Dalam pendekatan yang dikembangkan kali ini, kriteria-kriteria yang diambil adalah kondisi-kondisi yang umum, sehingga terkadang kurang dapat mewakili keadaan wilayah yang ditinjau. Selain itu, dengan berjalannya waktu terdapat juga kemungkinan terjadinya perubahan kondisi dan aspek-aspek lain. Oleh karena itu diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai aspek-aspek yang terkait dengan permasalahan dalam pemilihan skema KPS yang sesuai untuk penyediaan infrastruktur air minum. Hal ini dapat dilakukan dengan menambah jumlah daerah kajian dan diskusi dengan para stakeholder, sehingga aspek-aspek dalam model dapat dikembangkan menyesuaikan kondisi setiap daerah kajian sehingga akan semakin akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdel Aziz, A.M. (2007). "Successful delivery of public-private partnerships for infrastructure development." *Journal of Construction Engineering and Management*, 133 (12), pp. 918-931.
- Asian Development Bank. (2000). *Developing Best Practices For Promoting Private Sector Investment in Infrastructure-Water Supply*, Manila.
- Asian Development Bank. (2004). *Water in Asian Cities: Utilities' Performance and Civil Society Views*, Manila.

- Badan Pengembangan Konstruksi dan Investasi (Bapekin). (1999). *Modul Panduan Kerjasama Pemerintah, Swasta dan Masyarakat dalam Pembangunan dan atau Pengelolaan Prasarana dan Sarana Bidang Pekerjaan Umum*. Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Badan Perencanaan pembangunan Nasional (Bappenas). (2009). *Public Private Partnerships Infrastructure Project in Indonesia*, Jakarta.
- Badan Pendukung Pengembangan Sistem Penyediaan Air Minum (BPPSPAM). (2010). *Indonesia Water Supply Infrastructure PPP Investment Opportunities*, Kementerian Pekerjaan Umum, BPPSPAM, Jakarta.
- Budds, J., dan McGranahan, G. (2003). "Are the debates on water privatization missing the point? Experiences from Africa, Asia and Latin America." *Environment & Urbanization*, 15 (2), pp. 87-113.
- Darmanto, A. (2009). "Model Pemilihan Skema Kerjasama Pemerintah dan Swasta Dalam Investasi Air Minum Menggunakan Proses Jaringan Analitis (ANP)." Tesis Magister, Institut Teknologi Bandung.
- Harris, C., Hodges, J.A., Schur, M., dan Shukla, P. (2003). "Infrastructure Projects: A Review of Canceled Private Projects." *World Bank Viewpoint Note*, No.252, World Bank, Washington, D.C.
- Kikeri, A dan Kolo, A. (2006). Privatization trends: what's been done?, Public Policy for The Private Sector, *World Bank Viewpoint Note*, No. 303, World Bank.
- Lanti, A., Nugroho, R., Ali., Kretarto, A., and Zulfikar, A. (2008). *Sepuluh Tahun Kerjasama Pemerintah-Swasta pada Pelayanan Air PAM DKI Jakarta 1998-2008*, Badan Regulator Pelayanan Air Minum DKI Jakarta.
- Leman, E.A. (1996). "Key Features of Successful BOT: Structuring and Managing Risk." *Proceedings of the Seminar on BOT in the Water Supply Sector*, Beijing, People's Republic of China 22-23 October 1996.
- Private Provision of Infrastructure Technical Assistance (PPITA). (2007). *Pre-Feasibility Study: Provision of Potable Water Services for Sepatan, Pasar Kemis, Cikupa, Balaraja, dan Jayanti Kabupaten Tangerang*, Jakarta.
- Saaty, T.L. (1999). *Fundamentals of The Analytic Network Process*, paper presented in ISAHP 1999, Kobe, Japan, August 12-14.
- Saaty, T.L., and Vargas, L.G. (1994). *Decision Making in Economic, Political, Social, and Technological Environments with the Analytic Hierarchy Process*, 1st Ed, RWS Publications, Pittsburgh.
- Salman, A.F.M., Skibniewski, M.J., dan Basha, I. (2007). "BOT viability model for large-scale infrastructure projects." *Journal of Construction Engineering and Management*, 133 (1), pp. 50-63.
- Tynan, N., dan Bill, K. (2002). "A water scorecard: Setting performance targets for water utilities." *Public Policy for The Private Sector*, Note No. 242, The World Bank Group, Washington, D.C.
- United Nations Economic and Social Commission for Asia and Pacific (UNESCAP). (2005). *PPP-Readiness Self-Assessment*, Transport and Tourism Division, UNESCAP.
- Vives, A., Paris, M.A., Benavides, J., Peter D. Raymond, P.D., Quiroga, D. and Marcus, J. (2006). *Financial Structuring of Infrastructure Projects in Public-Private Partnerships: An Application to Water Projects*, Inter-American Development Bank, Washington, D.C.
- Zhang, X.Q. (2006). "Public Clients Best Value Perspectives of Public Private Partnerships in Infrastructure Development." *Journal of Construction Engineering and Management*, 132 (2), pp. 107-114.



## LAMPIRAN

Tabel 8. *Unweighted Supermatriks* Responden Kabupaten Bandung

	Kode	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5
<i>BOT</i>	E 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Concession</i>	E 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Lease</i>	E 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Management contract</i>	E 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Service Contract</i>	E 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Komitmen pemberantasan korupsi	E 6	0.339	0.079	0.053	0.059	0.050
Kemampuan keuangan pemerintah	E 7	0.181	0.194	0.233	0.188	0.191
Kerangka hukum	E 8	0.060	0.073	0.103	0.070	0.085
Kondisi makroekonomi	E 9	0.263	0.194	0.166	0.184	0.188
Pendapatan perkapita	E 10	0.123	0.386	0.387	0.410	0.416
Stabilitas politik	E 11	0.035	0.073	0.058	0.089	0.069
Efisiensi investasi	E 12	0.064	0.062	0.255	0.194	0.120
Efisiensi operasi dan pemeliharaan	E 13	0.465	0.520	0.062	0.157	0.262
Kesehatan keuangan perusahaan	E 14	0.328	0.284	0.559	0.494	0.554
Tanggungjawab terhadap pengguna	E 15	0.144	0.134	0.125	0.155	0.063
Memperluas jaringan distribusi	E 16	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Meningkatkan efisiensi operasi	E 17	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Meningkatkan kapasitas produksi	E 18	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Meningkatkan kualitas pelayanan	E 19	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Rehabilitasi fasilitas eksisting	E 20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Goal	E 21	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ketersediaan perangkat hukum dan regulasi KPS	E 22	0.200	0.250	0.800	0.833	0.857
Ketersediaan unit pelaksana kebijakan KPS	E 23	0.800	0.750	0.200	0.167	0.143
Kebijakan lingkungan yang berlaku	E 24	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Kesetaraan akses pelayanan	E 25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Penerimaan masyarakat terhadap peran swasta	E 26	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Keinginan dan kemampuan membayar masyarakat	E 27	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Tabel 9. *Weighted Supermatriks* Responden Kabupaten Bandung

	Kode	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5
<i>BOT</i>	E 1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Concession</i>	E 2	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Lease</i>	E 3	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Management contract</i>	E 4	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<i>Service Contract</i>	E 5	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Komitmen pemberantasan korupsi	E 6	0.113	0.026	0.018	0.020	0.017
Kemampuan keuangan pemerintah	E 7	0.060	0.065	0.078	0.063	0.064
Kerangka hukum	E 8	0.020	0.024	0.034	0.023	0.028
Kondisi makroekonomi	E 9	0.088	0.065	0.055	0.061	0.063
Pendapatan perkapita	E 10	0.041	0.129	0.129	0.137	0.139
Stabilitas politik	E 11	0.012	0.024	0.019	0.030	0.023
Efisiensi investasi	E 12	0.021	0.021	0.085	0.065	0.040
Efisiensi operasi dan pemeliharaan	E 13	0.155	0.173	0.021	0.052	0.087
Kesehatan keuangan perusahaan	E 14	0.109	0.095	0.186	0.165	0.185
Tanggungjawab terhadap pengguna	E 15	0.048	0.045	0.042	0.052	0.021
Memperluas jaringan distribusi	E 16	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Meningkatkan efisiensi operasi	E 17	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Meningkatkan kapasitas produksi	E 18	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Meningkatkan kualitas pelayanan	E 19	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Rehabilitasi fasilitas eksisting	E 20	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Goal	E 21	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ketersediaan perangkat hukum dan regulasi KPS	E 22	0.067	0.083	0.267	0.278	0.286
Ketersediaan unit pelaksana kebijakan KPS	E 23	0.267	0.250	0.067	0.056	0.048
Kebijakan lingkungan yang berlaku	E 24	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Kesetaraan akses pelayanan	E 25	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Penerimaan masyarakat terhadap peran swasta	E 26	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Keinginan dan kemampuan membayar masyarakat	E 27	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Tabel 10. *Limiting Supermatriks* Responden Kabupaten Bandung

	Kode	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5
<i>BOT</i>	<i>E 1</i>	0.126	0.126	0.126	0.126	0.126
<i>Concession</i>	<i>E 2</i>	0.087	0.087	0.087	0.087	0.087
<i>Lease</i>	<i>E 3</i>	0.069	0.069	0.069	0.069	0.069
<i>Management contract</i>	<i>E 4</i>	0.070	0.070	0.070	0.070	0.070
<i>Service Contract</i>	<i>E 5</i>	0.050	0.050	0.050	0.050	0.050
Komitmen pemberantasan korupsi	<i>E 6</i>	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026
Kemampuan keuangan pemerintah	<i>E 7</i>	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036
Kerangka hukum	<i>E 8</i>	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012
Kondisi makroekonomi	<i>E 9</i>	0.028	0.028	0.028	0.028	0.028
Pendapatan perkapita	<i>E 10</i>	0.049	0.049	0.049	0.049	0.049
Stabilitas politik	<i>E 11</i>	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010
Efisiensi investasi	<i>E 12</i>	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
Efisiensi operasi dan pemeliharaan	<i>E 13</i>	0.055	0.055	0.055	0.055	0.055
Kesehatan keuangan perusahaan	<i>E 14</i>	0.065	0.065	0.065	0.065	0.065
Tanggungjawab terhadap pengguna	<i>E 15</i>	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020
Memperluas jaringan distribusi	<i>E 16</i>	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009
Meningkatkan efisiensi operasi	<i>E 17</i>	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043
Meningkatkan kapasitas produksi	<i>E 18</i>	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016
Meningkatkan kualitas pelayanan	<i>E 19</i>	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025
Rehabilitasi fasilitas eksisting	<i>E 20</i>	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018
Goal	<i>E 21</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Ketersediaan perangkat hukum dan regulasi KPS	<i>E 22</i>	0.081	0.081	0.081	0.081	0.081
Ketersediaan unit pelaksana kebijakan KPS	<i>E 23</i>	0.079	0.079	0.079	0.079	0.079
Kebijakan lingkungan yang berlaku	<i>E 24</i>	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
Kesetaraan akses pelayanan	<i>E 25</i>	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
Penerimaan masyarakat terhadap peran swasta	<i>E 26</i>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Keinginan dan kemampuan membayar masyarakat	<i>E 27</i>	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001