

ANALISIS ISU AIR SINGAPURA-JOHOR: PERMINTAAN DAN BEKALAN

An Analysis on Johor-Singapore Water Issue: Supply and Demand

Ruhana Padzil

ABSTRACT

Water source is the most valuable source to man, even the world today recognizes that water resource is important and has good economic value, especially to countries depending on industry sector and ports such as Singapore. Until now, half of Singapore depends for its water supply from Johor. This article will discuss the issue of Singapore-Johor water supply starting from the history of Singapore-Johor water supply agreement. Aside from this, the article will also discuss the development of water use in Singapore by analysing the supply and demand in Singapore. It is important to see how the Public Utilities Board, Singapore or PUB succeeded in increasing its supply and made profits from the sale of its resources particularly for the industry, port and domestic use. The Singapore-Johor water agreement was first signed in 1927 and was discussed again in 1955. The agreement was renewed again with two different water agreements, i.e. the Mount Pulai Water Agreement signed in 1961 and will end in 2011. While the second agreement, after a series of discussion, was signed in 1962 and will end in 2061. Within 149 years, Singapore has undergone rapid development in various sectors such as shipping, trade, and increased population. Development of port facilities, urban structures, and the increasing demand from the military has improved the basic utility needs. The frequent water crisis in Singapore between the years 1824-1900 caused the colonizers to receive pressures and protests from the people of Singapore, traders and top leaders of Singapore. Finally through the Majlis Perbandaran Singapura (MPS), the colonizers agreed to build Singapore's water supply sector. In 1910, MPS negotiated with the State of Johor by helping them get clean water supply especially in Johor Bharu. In 1921, a memorandum of understanding between the two states was signed, where MPS will bear the expenses for research, studies, provision of materials for water supply and others. Singapore will build their facilities, and will build water ponds in Johor to distribute raw water to Singapore, and after processing in Singapore, MPS will distribute clean water to Johor. According to this water agreement, the source of raw water will be sold for 3 cents for every 1000 gallons. Based on the 2000 data, Johor supplied raw water as 'social costing' for as much as RM6, 900 a day or RM2.5 million a year. However, Singapore, through the profit trade analysis of the Water Department, for the year 2000 PUB received SD251.8 million. Analysis since 1927 until 2003 shows that Singapore has benefited from the sale of water received from Johor.

Keywords: Resource, supply, agreement, development, and crisis

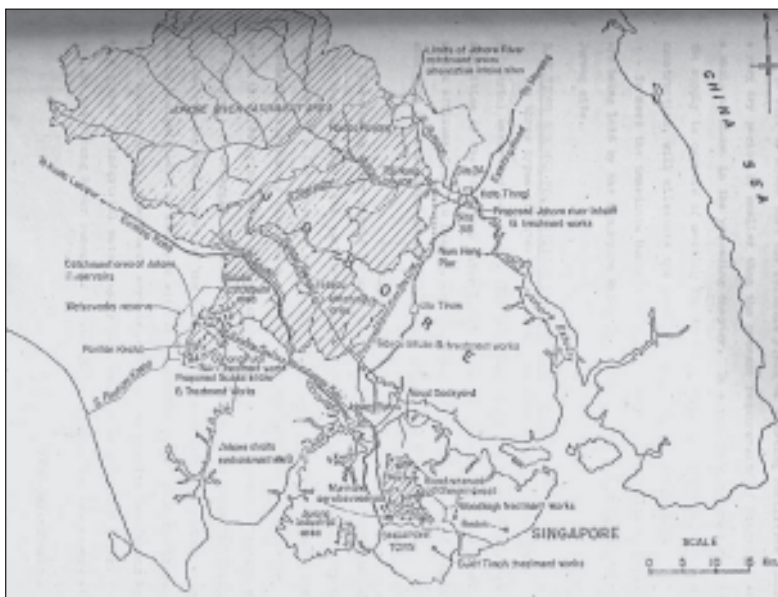
PENGENALAN

Dalam syarahan Perdana Adam Smith, di University Glasgow beliau menyatakan kepentingan air dapat disamakan dengan kepentingan udara kepada manusia, kedua-dua barangan ini dianggap sebagai barangan non-ekonomi kerana sebelum ini ia tidak pernah diberikan nilai ekonomi. Malah, pemahaman tentang sumber air selalu dikaitkan sebagai sumber milik awam dan melibatkan aktiviti kebajikan, namun konsep ini mula berubah apabila bekalan air dianggap sesuatu barangan ekonomi dan sebagai input penting dalam aktiviti ekonomi. Terdapat beberapa perdebatan intelektual dan saintifik yang berkongsi pendapat yang sama iaitu, pengiktirafan air sebagai barangan gunaan yang memerlukan pengawalan menyeluruh. Pengawalan penggunaan sumber air perlu dilaksanakan melalui perancangan jangka panjang.¹ Memasuki millenium baru, semua pihak bersetuju sumber air mempunyai nilai komersial yang tinggi dan merupakan *economic good* terutamanya bagi negara yang bergantung kepada pelabuhan dan industri seperti Singapura.

Singapura dianggap sebagai *water-stressed country* kerana mengalami kekurangan sumber bekalan air. Singapura amat bergantung kepada Johor bagi mendapatkan bekalan air tambahan untuk menampung keperluan negara tersebut.² Sumber air Singapura sangat terhad di mana hampir 50% daripada Pulau Singapura digunakan sebagai kawasan tadahan bagi negara tersebut.³ Bagi menampung keperluan sumber air bersih Singapura, negara tersebut mendapatkan sumber air daripada kawasan tadahan air Johor yang dianggarkan seluas 98,000 ekar atau 70% daripada keluasan tanah Singapura (lihat Peta 1).

Seperti yang dilaporkan dalam laporan tahunan Jabatan Air, setiap 10 tahun permintaan bekalan air sentiasa meningkat sebanyak 4% disebabkan oleh

Peta 1: Kawasan Tadahan Singapura di Sungei Johor dan Gunong Pulai



Sumber: Report on Water Supply of Johore by Singapore Municipality, Singapore, Methodist Publishing House, 1924.

peningkatan populasi dan pembangunan ekonomi. Justeru itu pihak Jabatan Air, *Public Utilities Board, Singapore (PUB)*⁴ menegaskan strategi baru untuk memastikan bekalan air Singapura mencukupi untuk menampung keperluan masa depan dan mengurangkan pergantungan kepada bekalan air Johor. Pergantungan ini dilihat sebagai liabiliti kepada Singapura kerana ia melibatkan beberapa isu politik yang menyebabkan hubungan diplomatik antara Malaysia dan Singapura tegang. Bahagian pertama artikel ini akan menyentuh tentang sejarah perbekalan air Singapura-Johor, manakala bahagian kedua akan menganalisis tentang perbekalan dan permintaan di Singapura dan memperlihatkan bagaimana PUB, Singapura mendapat keuntungan daripada penjualan air tersebut.

SEJARAH PERBEKALAN AIR SINGAPURA-JOHOR

Bermula awal abad ke 20, pihak Majlis Perbandaran Singapura (MPS) menyedari bahawa Singapura akan berdepan dengan masalah bekalan air dalam jangka panjang kerana permintaan yang tinggi daripada sektor ekonomi dan pelabuhan. Justeru itu, pihak MPS memutuskan untuk meneruskan usaha dan mendapatkan kerjasama Kerajaan Johor untuk menambahkan bekalan air di Singapura. Usaha ini telah dimulakan pada tahun 1910 oleh Robert Pierce dan Stephen G. William yang mengambil inisiatif mengadakan rundingan dengan Setiausaha Kerajaan Johor menyelidik sumber air di Lenggü dan Sisik Bharu.⁵ Pihak MPS juga menawarkan kepakaran mereka untuk membangunkan kawasan tadahan air di Gunung Pulai dan sebahagiannya akan diagihkan kepada Johor mengikut keperluan.⁶ Rancangan ini berjalan lebih lancar apabila Johor bersetuju menerima seorang Penasihat British pada tahun 1914.⁷ Beberapa ahli komiti MPS telah mengadakan perundingan serta tinjauan ke beberapa buah kawasan tadahan air Johor. Pembangunan sumber air ini dijalankan secepat mungkin oleh pihak British dengan melaksanakan kajian khas untuk membina bentuk penyaluran bekalan air ke Singapura. Projek pembinaan Tambak Johor juga akan membantu penyaluran sumber air tersebut ke Singapura.

Bermula tahun 1920 pihak MPS telah mengadakan siri perundingan dengan Kerajaan Johor untuk meneruskan kajian di Gunung Pulai dan Muntahak. Kedua-dua pihak bersetuju meneruskan rancangan pembekalan air di Gunung Pulai kerana kawasan tadahan ini merupakan kawasan yang paling dekat dengan Singapura. Pencarian seterusnya dijalankan di Muntahak, Panti dan Tengkil.⁸ Antara kawasan tadahan yang dikenalpasti untuk bekalan sumber air yang seterusnya ialah Muntahak yang terletak di kawasan Sungai Johor yang dapat membekalkan sumber yang lebih tinggi daripada Gunung Pulai. Justeru itu pihak MPS memberi penekanan kepada pembangunan kawasan tadahan air di Muntahak kerana kawasan tersebut mampu menyelesaikan krisis air Singapura di masa depan.

Bagaimanapun di peringkat awal, pihak MPS dan Kerajaan Johor bersetuju kawasan tadahan Gunung Pulai diserahkan kepada Singapura untuk dibangunkan sumber airnya. Terdapat dua buah sungai iaitu Sungai Pulai II dan Sungai Pulai III yang mengalir ke bahagian selatan (rujuk Peta 1).⁹ Lokasi ini berhampiran dengan Johor Bharu dan mengikut kajian purata air yang dapat dibekalkan ke Singapura ialah 1.2 juta gelen. Hasil penyelidikan menunjukkan jumlah yang dapat dibekalkan dari Skim Gunung Pulai melalui siri pertama (lihat jadual 1). Skim ini dijangka siap pada tahun 1927 dan bernilai \$43 juta berbanding dengan Skim

Seletar di Singapura yang hanya bernilai \$15 juta. Saluran paip ini akan dibina dari Gunong Pulai ke Johore Bharu dan dihubungkan di depot yang akan dibina di Sungei Skudai.¹⁰ Melalui saluran paip ini, sumber air tersebut akan melalui Tambak Johor ke Woodlands dan dibawa ke Kolam Air McRitchie untuk diagihkan kepada Bandar Singapura. Bekalan ini akan dapat menampung keperluan ekonomi, pelabuhan dan ketenteraan Singapura. Bagi menjayakan projek tersebut Singapura bersetuju menyediakan peruntukan awal bagi membangunkan kawasan tersebut. Namun begitu bayaran tahunan untuk penyelenggaraan akan ditanggung oleh kedua-dua pihak.

Jadual 1: Jumlah air yang dapat dibekalkan dari Skim Gunong Pulai melalui siri pertama

Lokasi	Kawasan Tadahan (ekar)	Aliran minimum (Gelen (per hari))	Kadar aliran Gelen (per hari)	Purata Simpanan (Gelen)
Sungei Pulai I	1,500	2.4 juta	5 juta	1.2 juta
Sungei Pulai II	469	600,000	1.3 juta	1.2 juta
Total	2,019	3 juta	6.3 juta	1.2 juta

Sumber: **Singapore Municipality Report**. 1922. Johore Scheme. Methodist Publishing

Kedua-dua pihak bersetuju mengeluarkan memorandum persefahaman yang ditandatangani oleh wakil MPS dan ahli Kerajaan Johor, Ketua Jurutera Johor dan Presiden Lembaga Pemandaran Johor mengenai persetujuan Kerajaan Johor perbekalan air ke Singapura. Antara isi kandungan memorandum tersebut ialah;

- i) Johor berhak mendapat bekalan pertama sebanyak 500,000 gelen air bersih sehari bermula pada tahun 1924 dan apabila skim ini siap secara keseluruhan pada 1928 mereka berhak mendapat sebanyak 800,000 gelen sehari dengan harga 35 sen bagi setiap 1,000 gelen.
- ii) Johor akan membantu mengeluarkan modal untuk penyediaan material kerja-kerja bekalan air.
- iii) Kawasan tadahan air di Muntahak akan dijadikan tanah rezab. Sepanjang 10 tahun tidak dibenarkan sebarang aktiviti pembangunan. Selepas tahun 1930, pihak MPS perlu memberikan notis dalam tempoh setahun sekiranya mereka berminat membangunkan kawasan ini.
- iv) Sewa tanah di Gunong Pulai ialah 30 sen per ekar untuk 2000 ekar yang pertama dan \$5.00 untuk ekar yang selebihnya yang akan direzabkan.¹¹

Pihak MPS menyatakan kesediaan mereka mempertimbangkan tentang pembangunan sumber air di kawasan Sungai Johor untuk keperluan masa depan. Bagi meneruskan membangunkan sumber air ini pihak MPS telah melantik Messrs Drew & Napier sebagai perunding dan penasihat undang-undang. Setelah melalui beberapa siri perundingan dan melakukan beberapa pindaan satu draf perjanjian telah dikeluarkan dan akhirnya pada 5 Disember 1927 Kerajaan Johor yang diwakili oleh Sultan Johor dan Presiden MPS telah menandatangani perjanjian bekalan air Singapura- Johor secara rasmi.¹²

Di antara syarat-syarat perjanjian perbekalan air yang termaktub antara Kerajaan Johor dan MPS adalah seperti berikut;

1. Perjanjian ini mengesahkan di bawah Enakmen Tanah 1910, mengizinkan kerja-kerja perbekalan air dengan keluasan tanah 2,100 ekar.
2. Kerajaan Johor memberikan sepenuh kebebasan dan hak eksklusif untuk menduduki dan menggunakan bagi tujuan yang disebutkan. Memberikan hak eksklusif dan kebebasan untuk menakung dan menggunakan air di atas tanah yang disebutkan.
3. Pihak Komisioner Singapura akan membayar Kerajaan Johor sewa sebanyak 30 sen untuk setiap ekar yang disebutkan bermula pada tahun 1924.
4. Kerajaan Johor selama 21 tahun dari tarikh ini tidak dapat mengubah sempadan yang ditetapkan dan ia perlu meminta keizinan bertulis daripada pihak komisioner Singapura.
5. Pihak Komisioner perlu memberikan notis secara bertulis kepada Kerajaan Johor untuk menggunakan dan menduduki bahagian tanah yang disebutkan.
6. Kerajaan Johor memberikan jaminan subjek kepada beberapa perjanjian untuk memberikan hak eksklusif dan kebebasan untuk menakung dan menggunakan air di atas tanah yang disebutkan.
7. Pihak Komisioner akan membayar Kerajaan Johor setiap sejumlah \$5.00 untuk setiap ekar tanah yang dirizab yang terletak dibawah klause 5.
8. Kerajaan Johor memberikan kebenaran kepada pihak komisioner dan kakitangan dan semua pihak yang disahkan memasuki kawasan rizab tersebut secara bebas bersama kenderaan dan tidak berkenderaan.
9. Pihak Komisioner akan memasuki dan menggunakan kawasan rizab tersebut untuk tujuan yang disebutkan iaitu, membina dan membangunkan kerja-kerja perbekalan air, membina kolam air, tambak, tangki, saluran paip, membina bangunan jentera dan plant yang diperlukan
10. Sekiranya berlaku pertelingkahan antara Kerajaan Johor dan pihak Komisioner tentang pembinaan bangunan maka ia perlu mengikut mengikut provisi dalam prosiding yang telah disebutkan sebelumnya yang telah diserahkan kepada Sultan Johor.
11. Johor berhak mendapatkan bekalan air bersih sebanyak 800,000 gelen sehari.
12. Kerajaan Johor akan membayar sebanyak 25 sen bagi setiap seribu gelen air yang dibekalkan oleh MPS
13. Perjanjian ini akan tamat 15 tahun dari tarikh ia ditandatangani dan pihak Komisioner akan menyerahkan seluruh laporan akaun yang mengandungi *capital expenditure income* dan *outgoings* untuk memastikan sama ada pihak Singapura membuat keuntungan atau tidak daripada bekalan air Johor tersebut.¹³

Perbekalan air Singapura-Johor berjalan lancar sehingga berlakunya Perang Dunia Kedua yang memperlihatkan kemusnahan sistem bekalan air dan kesuraman ekonomi dan nilai utiliti di Malaya. Pihak British telah mengemaskan semula rancangan perbekalan air dan memberikan perhatian yang serius di kawasan pelabuhan dan bandar. Menyedari kepentingan Singapura sebagai pelabuhan utama dan industri di rantau Asia Tenggara akan tergugat kerana kekurangan air maka pihak MPS sekali lagi terpaksa meminta bantuan Johor dan pada tahun 1947, pihak MPS telah ke Johor Bharu untuk merundingkan kerjasama mendapatkan bekalan air.

Pihak MPS sekali lagi mengadakan kajian di beberapa buah tempat seperti Tebrau, Kulai, Senai dan Skudai. Kerajaan Johor dan MPS juga telah mengadakan rundingan untuk menyambung kembali perjanjian 1927.¹⁴ Berikutan perisytiharan darurat tahun 1948, kedua-dua pihak bekerjasama meneruskan perjanjian untuk meningkatkan keselamatan di kawasan tadahan.

Perkara utama yang disentuh pada peringkat awal ialah berkaitan dengan kawasan simpan di Lubok Pekan (Sungai Johor) dan perluasan Skim Tebrau.¹⁵ Pihak Singapura telah meminta Kerajaan Johor memanjangkan tempoh perjanjian selama 30 tahun. Beberapa perbincangan telah diadakan dan antara objektif yang dibincangkan ialah pengagihan bekalan air yang maksimum dengan kadar kos yang minimum. Pihak MPS berhasrat membangunkan kawasan rizab di Sungai Johor untuk memenuhi keperluan di kedua-dua negeri tersebut. Mereka menimbangkan perjanjian yang seterusnya hendaklah meliputi keperluan jangka panjang. Dalam rundingan yang dijalankan pihak Kerajaan Johor bersetuju untuk menerima royalti hasil penjualan sumber air tetapi juga menekan untuk mengadakan perjanjian jangka pendek. Perbincangan ini turut melibatkan hak tanah untuk membina saluran paip di kawasan tadahan. Pertambahan keperluan sumber air bersih di Johor juga menyebabkan mereka perlu membangunkan sumber air dengan kerjasama Singapura. Sekiranya pihak Singapura tidak bersedia untuk menambahkan jumlah air kepada Johor maka Kerajaan Johor berniat membangunkan kawasan Tebrau dengan usaha mereka sendiri.¹⁶ Tambahan ini bergantung kepada persetujuan Singapura untuk membekalkan nilai tambahan dengan harga 18 sen untuk 1,000 gelen dengan pihak Johor mencadangkan beberapa kawasan seperti yang terdapat dalam jadual seperti yang disediakan dalam jadual.

Jadual 2: Keluasan kawasan tadahan yang disewa oleh Singapura dan jumlah sewa tahunan

Kawasan tadahan	ekar	Sewa per ekar	Sewa tahunan
Pulai II dan III	2,100	0.30 sen	\$630
Pontian Kechil	3,141	\$5.00	\$15,5705
Pulai I	1,368	\$5.00	\$6840
Ayer Hitam	9,085		\$35,600

Sumber: SSJ/48. *New Waterworks Agreement with Singapore Council*, 20 September 1955.

Kerajaan Johor menunjukkan persetujuan dengan menetapkan beberapa syarat. Antara syarat tersebut ialah dalam jangka panjang pihak Johor berhak

mendapatkan bekalan sebanyak 4 juta gelen sehari. Bermula tahun 1948 sebanyak 2 juta gelen akan dibeli, meningkat kepada 3 juta gelen selepas tahun 1955 dan 4 juta gelen selepas tahun 1960. Walau bagaimanapun permintaan ini tidak dapat dipenuhi oleh pihak Singapura.

Bekalan air bersih yang akan dibeli dari Singapura tetap dikenakan pada kadar bayaran sebanyak 25 sen untuk 1000 gelen. Bekalan ini akan disalurkan ke kawasan seperti Skudai, Senai, Kulai, Tampoi dan Ayer Molek.¹⁷ Persetujuan Singapura untuk memajukan skim ini akan membantu Johor mengatasi masalah perbekalan air di negeri tersebut. Setelah Kota Singapura diiktiraf sebagai bandaraya pada tahun 1950, pihak MPS telah ditukar kepada *Singapore City Council* (SCC). Pihak SCC telah meneruskan penyelidikan dengan menubuhkan *Public Utilities Board* (PUB) untuk mengendalikan isu berkaitan dengan perbekalan air di Singapura.¹⁸

Perundingan ini diteruskan sehingga sebelum pembentukan Malaysia dirasmikan. Pada tahun 1961 Johor dan Singapura sekali lagi menandatangani bekalan air bagi menggantikan Perjanjian 1927 secara rasmi. Perjanjian bekalan air yang baru ini dibuat ini dikategorikan kepada dua perjanjian yang berasingan. Perjanjian pertama adalah perjanjian yang ditandatangani pada tahun 1961 iaitu Perjanjian Gunong Pulai yang akan tamat pada 2011. Perjanjian air 1961 menyatakan Singapura berhak mengambil sebanyak 86 juta gelen sehari (mgd) daripada Pontian dan Gunong Pulai, Tebrau dan Sungai Skudai. Manakala perjanjian kedua, yang melibatkan kawasan tadahan Sungai Johor ditandatangani pada tahun 1962 akan tamat pada tahun 2061. Perjanjian ini menyatakan Singapura berhak mengambil 250 juta gelen sehari (mgd) daripada Sungai Johor. Secara total perjanjian-perjanjian ini mengizinkan Singapura menyalurkan air ke Singapura sebanyak 336 juta gelen sehari (mgd).¹⁹ Perjanjian bekalan Air 1927 secara mutlak terbatal dengan perjanjian baru ini. Dalam perjanjian menyebutkan Lembaga Elektrik Johor akan membekalkan sumber tenaga kepada projek bekalan air baru ini. Secara ringkasnya perjanjian 1962 ini menyebutkan;

1. Jumlah maksimum air yang akan disalurkan ialah sebanyak 250 mgd.
2. Hak menggunakan Sungai Johor akan dilindungi.
3. Singapura akan membayar 3 sen untuk 1000 gelen.
4. Lembaga Elektrik Johor akan membekalkan sumber tenaga
5. Jabatan Saliran dan Perparitan bertanggungjawab dan memainkan peranan dalam memantau paras sungai dan membuat pengiraan ke atas sebarang penyaluran air ke Singapura.²⁰

Kedua-dua perjanjian bekalan ini juga tercatat di bawah *1965 Separation Act* antara Singapura dan Malaysia. Perjanjian ini menjelaskan Singapura akan membeli sumber air dari Kerajaan Johor sebanyak 3 sen (RM0.03) untuk setiap 1,000 gelen.²¹ Manakala Johor akan membayar Singapura sebanyak 50 sen (RM0.50) untuk setiap 1,000 gelen sumber air yang dirawat. Kedua-dua provisi ini menyatakan keperluan Kerajaan Johor untuk menyemak semula harga air dalam 25 tahun sekali.²² Harga air ini boleh disemak selari mengikut nilai mata wang, kos buruh, kos tenaga dan material yang digunakan untuk perbekalan air.²³ Malaysia bagaimanapun tidak pernah menyemak kadar air dalam tahun 1986 dan

1987 kerana mempertimbangkan kedudukan kewangan dan ekonomi ketika itu. Pada Jun 1988, satu memorandum persefahaman antara Malaysia dan Singapura telah ditandatangani bagi membincangkan isu bekalan gas dan air oleh bekas Perdana Menteri Malaysia, Tun Dr. Mahathir Mohamed dan Lee Kuan Yew untuk memberikan Singapura hak membina kolam air bagi mendapatkan bekalan tambahan untuk 100 tahun lagi.²⁴ Perbincangan bagi menaikkan harga air terus berlangsung di mana Kerajaan Malaysia telah mencadangkan satu formula harga baru bagaimanapun pihak Singapura tidak bersetuju dengan cadangan tersebut dan memerlukan masa mengkaji formula tersebut sebelum bersetuju dengan harga lain yang ditetapkan oleh Kerajaan Malaysia.

Walau bagaimanapun perundingan ini mula tegang apabila pengerusi PUB Johor, Adam Hamid membuat kenyataan bahawa Singapura mendapat keuntungan daripada penjualan air Johor, terutama untuk kegunaan sektor pelabuhan dan industri negara tersebut.²⁵ Perbincangan air ini diburukkan lagi dengan munculnya beberapa isu lain seperti isu penggunaan ruang udara Malaysia oleh pihak tentera udara Singapura, pengeluaran CPF penduduk Malaysia, lokasi, imegresen dan fasiliti kastam Malaysia, pembangunan Keretapi Tanah Melayu di Singapura dan pembinaan jambatan baru bagi menggantikan Tambak Johor.

Pihak Singapura membuat kenyataan balas bahawa mereka hanya berminat untuk berunding isu harga air mentah dan air bersih yang terkini dan mempersoalkan sama ada Malaysia akan meneruskan perjanjian air selepas tahun 2061. Ketika ini juga pihak Kerajaan Malaysia menegaskan mereka mahu menaikkan harga air mentah yang dijual kepada Singapura iaitu daripada RM0.60 naik kepada RM7.40/4.56m³.²⁶ Sementara itu cadangan Singapura bagi menetapkan harga baru ialah sebanyak RM0.12/4.546m³.²⁷ Perundingan mengenai perbekalan air masih diteruskan dan Kerajaan Malaysia mula menyemak semula harga air mengikut perjanjian 1961 dan 1962. Secara rasminya Singapura meminta bekalan air mentah ditambah sebanyak 14 juta gelen sehari atau 350 juta gelen sehari, manakala air yang telah dirawat akan dibekalkan oleh Johor dan Pahang sebanyak 400 juta gelen sehari bagi memenuhi permintaan sebanyak 950 juta gelen sehari bagi 60 tahun akan datang.

Walau bagaimanapun Malaysia bersetuju untuk membekalkan sebanyak 250 juta gelen sehari sahaja dan mencadangkan Singapura mencari sumber tambahan dari Indonesia.²⁸ Perundingan ini terus berlangsung sehingga tahun 2003, bagaimanapun isu ini terhenti beberapa ketika tanpa kedua-dua negara mencapai kata putus tentang harga baru air tersebut, dan tiada kenyataan rasmi dikeluarkan oleh kedua-dua kerajaan hingga kini.

AIR SEBAGAI KOMODITI EKONOMI

Sungguhpun Singapura merupakan negara yang mencapai GDP per kapita yang tertinggi di Asia Tenggara namun kekurangan sumber alam terutamanya air menyebabkan negara tersebut menghadapi *water stressed*. Bekalan air menjadi isu keselamatan di Singapura kerana ia bukan saja untuk kegunaan domestik tetapi juga mengekalkan kedudukan sebagai negara industri dan pelabuhan penting di Asia Tenggara. Semenjak tahun 1965, pihak PUB Singapura telah mengingatkan kerajaan Singapura dengan permasalahan ini dan pentingnya mereka mencari tambahan bekalan air dari sumber lain.

Pihak PUB telah menjalankan kerja-kerja yang ekstensif untuk mendapat perbekalan tambahan termasuk membesarkan kolam air dan membina kolam air baru. Sehingga hari ini pulau Singapura mempunyai 9 buah kolam air termasuk Kolam Air Pontian/Gunong Pulai dan Linggui di Johor. Untuk memastikan bekalan air mencukupi pihak PUB turut merawat air yang telah diguna atau *wastewater*. Awal tahun 2000, industri air Singapura menunjukkan 2% air ini dibekalkan kepada semua sektor dan dalam tahun 2002, 480 juta gelen *wastewater* telah dirawat semula. Sumber air ini diproses di Jurong Water Reclamation Plant dan PUB telah melabur dalam teknologi pemprosesan sumber air untuk merawat air ini dan menjualnya dengan harga yang lebih rendah. Selain itu PUB turut menggunakan proses *desalination* dan memperkenalkan NEWater untuk membekalkan jumlah tambahan kepada semua sektor.²⁹

Untuk menjayakan industri air di Singapura, pihak PUB telah membuat strategi untuk mengadakan perjanjian air setelah terlibat dalam pembangunan bersama tertamanya pembangunan tiga segi Singapura-Johor-Riau (SIJORI) yang membentuk *inter-state interdependence*.³⁰ Dalam perjanjian antara Singapura dan Wilayah Riau yang ditandatangani pada tahun 1990 menyebutkan bahawa:

*“on economic co-operation in the framework of the development of Riau include cooperation over issues like trade, tourism, investment, infra-structural and spatial development and cooperate on the sourcing, supply and distribution of water to Singapore.”*³¹

Bagi mengawasi permintaan air di pulau tersebut, Singapura telah melaksanakan beberapa program untuk mengurangkan penggunaan air dan memastikan pengguna sedar bahawa air bersih merupakan sesuatu yang bernilai dan perlu dihargai oleh penduduk. Pelan ini termasuk mengadakan latihan, pendidikan dan publisiti tentang memulihara air, menggalakkan pengitaran semula air yang tidak boleh diminum seperti air yang digunakan untuk sektor industri, air laut. Usaha ini diwujudkan melalui kempen menjimatkan air, memberikan intensif fiskal seperti pemotongan cukai sebagai insentif menyekat pembaziran, cukai penjimatan air ini berasaskan kepada jumlah air yang digunakan dan denda di atas setiap pembaziran dan salahguna air. Selain itu harga air untuk kegunaan domestik juga akan dinaikkan kepada pengguna yang mengguna air lebih daripada 40m/bulan. Singapura menetapkan pengawalan undang-undang dan pentadbiran dengan melantik *water auditor* untuk memeriksa jumlah air yang digunakan untuk sektor industri, domestik dan ekonomi.³²

PERMINTAAN DAN PERBEKALAN AIR SINGAPURA

Mengikut kajian yang dibuat oleh Diane Siegal³³ permintaan air di Singapura berasas kepada pertama; pertumbuhan populasi dan pertumbuhan penggunaan per kapita dan kedua; berasaskan jumlah penjualan air ke semua sektor. Melalui data statistik yang diberikan oleh PUB Singapura, menunjukkan terdapat perbezaan anggaran jumlah penggunaan air di Singapura. Antara anggaran penggunaan setiap hari ialah 1.2-1.4 juta m³ atau 242.2 hingga 300 juta gelen sehari. Jumlah permintaan di Singapura (berasaskan pertumbuhan penduduk) adalah seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 3. Ia menjelaskan bahawa pertumbuhan kadar populasi

di Singapura hari ini amat bergantung kepada polisi kerajaan Singapura dan kadar pertumbuhan ekonomi Singapura. Dalam kes Singapura, jumlah penduduknya terdiri daripada penduduk sementara dan penduduk tetap dan kedua-dua kumpulan ini harus diambilkira sebagai golongan terbesar pengguna air di pulau tersebut. Perbezaan permintaan air daripada kumpulan ini telah diambilkira sebagai punca permintaan air semakin bertambah dan diramalkan sentiasa meningkat.³⁴ Bagaimanapun tidak ada kes yang menunjukkan berlaku peningkatan secara drastik terhadap permintaan air di Singapura.

Jadual 3: Permintaan Air Berasaskan Pertumbuhan Penduduk

Tahun	Permintaan Air (m ³ /kapita/year)
1993	129
1994	135
1995	135
1996	138
1997	142
1998	114
1999	113
2000	113
2001	110
2002	110

Sumber: Laporan Tahunan PUB, 2002.

Sementara, kumpulan penyelidik Asia-Europe Institute (AEI- Dato' Shaharil Talib, Ruhana Padzil dan Tuah Yusoff), Universiti Malaya pada tahun 2003 telah menganalisis jumlah permintaan dan jumlah bekalan air Singapura dari tahun 1917-2000 untuk melihat *financial costing* yang tanggung dan diperolehi oleh Singapura. Jumlah permintaan dan perbekalan air di Singapura bukan sahaja dianalisis melalui peningkatan jumlah penduduk tetapi melalui peningkatan sektor komersial, industri, perkhidmatan, permintaan air dari Johor dan sebagainya. Melalui analisis permintaan dan perbekalan ini pihak penyelidik mendapati pihak Singapura telah menjana keuntungan melalui permintaan dan perbekalan air ke sektor-sektor tersebut. Kajian ini dibuat dengan menganalisis data-data permintaan dan perbekalan yang diperolehi daripada laporan tahunan PUB Singapura bermula pada tahun 1917-2000. Oleh kerana terdapat beberapa data yang tidak disertakan dalam laporan tahunan PUB yang terkini, maka pihak penyelidik mengambil keputusan menggunakan analisis permintaan dan bekalan air Singapura pada tahun 1959 sebagai asas pengiraan untuk melihat keuntungan bersih hasil daripada perbekalan air ini sahaja. Melalui pembelian air mentah daripada Johor pada harga RM0.03/4.546m³ (RM0.03/1000 gelen) Singapura telah memperolehi keuntungan. Jumlah ini berasaskan kapasiti perjanjian air Malaysia-Singapura yang ditandatangani secara rasmi pada tahun 1961 dan 1962 yang menetapkan bekalan

air Johor ke Singapura ialah 336 juta gelen sehari air. Manakala Singapura menjual semula bekalan air bersih dengan harga RM0.50/546m³ (RM0.50/1000 gelen) kepada Johor. Melalui sebut harga daripada perjanjian-perjanjian tersebut kaedah pengiraan untuk melihat keuntungan PUB dapat dijelaskan seperti berikut. Berasaskan data penjualan air 1962 (penjualan air bersih) pengiraan dibuat seperti berikut.

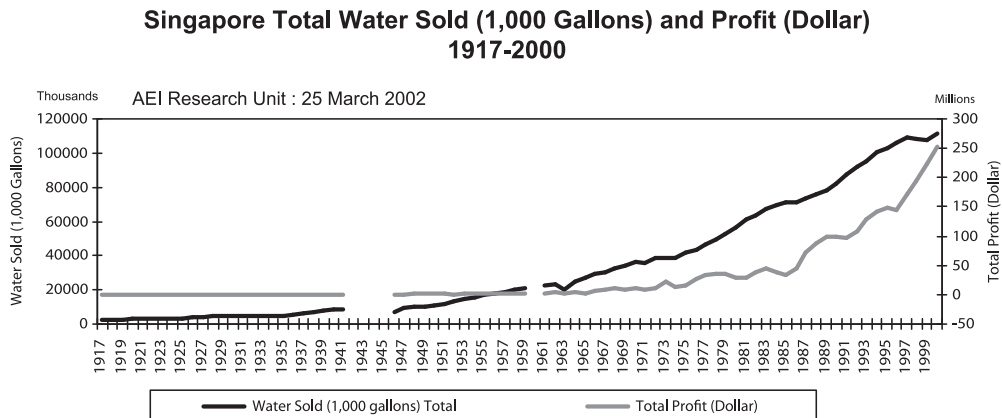
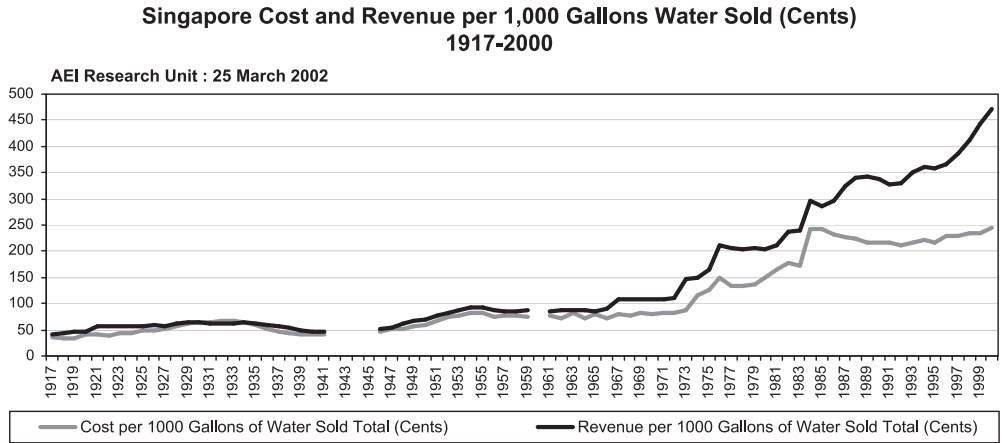
Jadual 4: Hasil Pendapatan PUB berasaskan data tahun 1962, *Social Costing* vs *Financial Costing*

Jumlah keseluruhan unit penjualan air bersih dari Singapura (1000 gelen per unit)	24 juta gelen
Jumlah Keuntungan komersial	SD\$2.7 juta
Bekalan Singapura ke Johor (1000 gelen per unit)	RM\$7.8
<i>Johore Social Cost</i>	\$0.03 *16.2 juta gelen= \$0.486 juta
Keuntungan Singapura daripada sudut pandangan <i>financial costing</i> berasaskan bekalan air yang diterima daripada Johor	(2.7 juta/24 juta) * 16.2 juta = \$1.8225 juta, atau 67.50% daripada jumlah keuntungan komersial PUB Singapura.

Sumber: Handbook for the Economic Analysis of Water Supply Projects

Dengan menggunakan analisis hasil dan data statistik penjualan dan perbekalan air, perbandingan *social costing* dan *financial costing* (penjualan air mentah dari Johor dinilai sebagai *social costing* dan *financial costing* merujuk kepada hasil tahunan projek air, kos projek, keuntungan tahunan dan nilai terkini) telah dibuat seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 5. Analisis ini bermula dari tahun 1917-2000 analisis data yang dikumpulkan juga menunjukkan bahawa Singapura telah memperoleh keuntungan bersih daripada penjualan sumber airnya ke sektor-sektor penting seperti sektor komersial dan industri, sektor domestik dan sebagainya. Jadual ini menunjukkan *financial costing* perbekalan air Singapura dengan menganalisa kos pembelian air dan hasil yang diperolehi oleh PUB daripada setiap 1000 gelen air. Graf berwarna merah menunjukkan kos pembelian air Singapura antara tahun 1917 sehingga tahun 2000, manakala graf berwarna biru hasil daripada penjualan air ke sektor-sektor tertentu. Dalam jadual 5 turut menunjukkan graf kedua yang mewakili jumlah air yang dijual dan menunjukkan keuntungan yang diperolehi oleh PUB Singapura seperti yang ditunjukkan dalam graf berwarna ungu. Pada peringkat permulaan di antara tahun 1917-1959 menunjukkan kos pembelian dan pembangunan perbekalan air Singapura tidak menunjukkan perubahan tetapi bermula tahun 1961, terdapat peningkatan keuntungan daripada penjualan air PUB. Peningkatan keuntungan ini berterusan daripada tahun 1961 sehingga 2000.

Rajah 1: Perbandingan kos/hasil perbekalan air dengan Jumlah perbekalan air dan Keuntungan



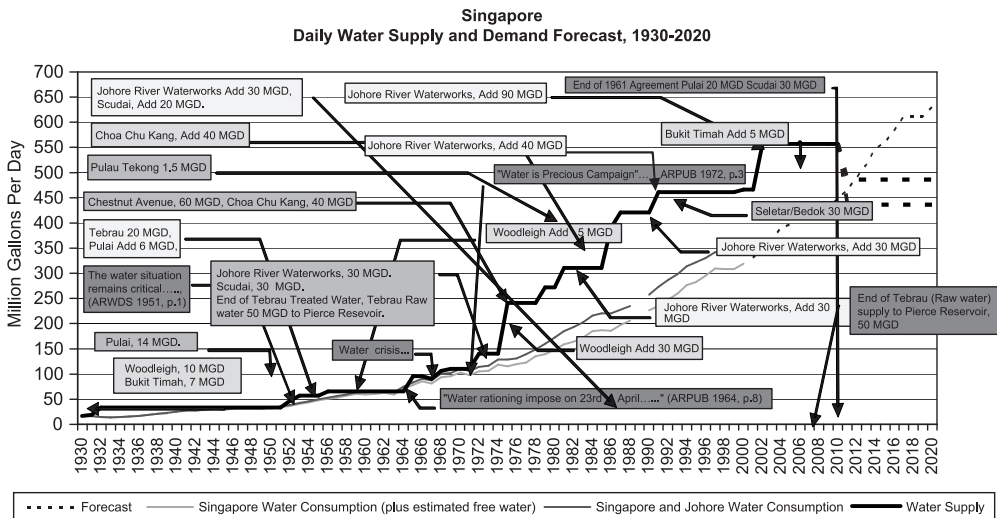
Sumber: Koleksi Laporan Tahunan PUB Singapura, 1950-2000.

Pada masa yang sama perkembangan sektor industri dan permintaan yang semakin meningkat dan pengalaman krisis air pada tahun 1951 dan tahun 1959, pihak PUB menyedari sebagai sebuah negara kecil dan kawasan tadahan air yang terhad, Singapura akan berdepan dengan masalah kekurangan air yang berterusan sekiranya tidak mencari bekalan alternatif. Semenjak tahun 1965, pihak Jabatan Perbekalan Air, PUB telah bertindak menambah jumlah kolam air untuk menyediakan penduduk, sektor industri, pelabuhan dan komersial dengan bekalan air yang mencukupi selain daripada 50% diperolehi dari kawasan tadahan di Johor. PUB juga telah memperluaskan kolam tadahan seperti Kolam Air Choa Chu Kang, Woodleigh dan Bukit Timah (lihat Rajah 1). PUB juga telah mengenakan harga yang tinggi untuk sektor perkapalan dan sektor industri di Singapura. Bagaimanapun krisis air dan kenaikan harga akhirnya telah memberi impak kepada ekonomi dan penduduk di Singapura. Pada tahun 1972 kerajaan Singapura telah mempergiatkan

kempen jimatkan air secara besar-besaran. Melalui rajah 1, memperlihatkan usaha mempergiatkan usaha meningkatkan bekalan air daripada *Johor Waterworks* bermula pada tahun 1981, 1987, 1989, 1992, 1994 dan 2001. Aktiviti ini sah diteruskan sehingga Perjanjian Gunung Pulai tamat pada 2011 dan Sungei Johor pada tahun 2061.³⁵ Sehingga kini sebanyak 680,000m³ perbekalan air Singapura diambil melalui kawasan tadahan di sekitar kota Singapura.³⁶ Bagi menampung permintaan yang semakin tinggi pihak PUB telah menggunakan pelbagai kaedah untuk membantu krisis perbekalan air di Singapura. Pihak PUB telah memperkenalkan beberapa kaedah seperti kaedah desalinasi, *recycling plant* dan yang terbaru menggunakan *NEWater* sebagai sumber terbaru. *NEWater* merupakan mengitar semula air yang telah digunakan setelah melalui beberapa proses penapisan rawatan yang intensif. Daripada data-data yang diambil dan dianalisis daripada laporan tahunan PUB Kerajaan Singapura meneruskan pencarian sumber air dan sehingga kini pihak Singapura masih berbincang untuk membeli air dari Indonesia untuk menampung keperluan sektor komersial, industri, perkapalan dan domestik yang akan datang. Jadual 6 menunjukkan anggaran yang diperlukan oleh pihak Singapura bagi memenuhi permintaan perbekalan air negara tersebut sehingga tahun 2020. Penggunaan air di Singapura menunjukkan jumlah yang semakin meningkat

Melalui rajah 1 (analisis ini diambil melalui usaha berterusan melalui koleksi data laporan tahunan PUB Singapura tahun 1917-2000) memperlihatkan peristiwa-peristiwa penting yang berlaku dalam perkembangan perbekalan air di Singapura. Terdapat empat peristiwa krisis air di Singapura yang menyebabkan pihak berwajib Singapura merancang dengan teliti supaya Singapura tidak berhadapan dengan masalah air di masa hadapan. Bermula tahun 1980 sehingga 2001, kerja-kerja perluasan bekalan air banyak dijalankan di kawasan tadahan Johor.

Rajah 2: Ramalan Permintaan dan Perbekalan Penggunaan Harian Air di Singapura



Koleksi Laporan Tahunan PUB Singapura, 1950-2000

KESIMPULAN

Daripada analisis yang dibuat dengan mengumpul dan membandingkan jumlah pembelian, permintaan dan perbekalan menunjukkan bahawa PUB Singapura telah berjaya menjadikan sektor perbekalan air sebagai sektor yang penting serta mempunyai nilai ekonomi dan memberikan pendapatan yang penting kepada PUB. Pengalaman dan mempunyai kawasan tadahan yang terhad menyebabkan Singapura sehingga kini meneruskan bekalan alternatif bagi menampung keperluan mereka. Sehingga kini walaupun isu harga air Malaysia dan Singapura masih belum mencapai kata putus, Singapura jelas memberikan tumpuan untuk membangunkan projek bekalan airnya di mana mereka telah berjaya meningkatkan penggunaan bekalan air tempatan sebanyak 680,000m³ daripada sumber yang ada di pulau tersebut. Singapura juga telah memperkenalkan dan mengeluarkan sumber air baru yang dikenali sebagai NEWater. Prospek penggunaan air NEWater sebagai air minuman dan juga untuk kegunaan industri telah berjaya meningkatkan sumber air sendiri tanpa terlalu bergantung daripada sumber luar. NEWater dijangka menampung 20% keperluan air Singapura sehingga tahun 2010. Walaupun proses air NeWater memerlukan modal yang lebih tinggi namun dengan bantuan teknologi baru akan membantu kos pemrosesan NEWater dalam jangka panjang. Selain itu, pencarian sumber air tambahan masih diteruskan ke Riau dan Sumatera, Indonesia. Manakala isu bekalan air antara Malaysia dan Singapura mungkin akan berlanjutan dan ini membimbangkan Singapura kerana dalam jangka panjang ia boleh menjadi isu kritikal sekiranya tidak diselesaikan dengan baik.

NOTA HUJUNG

¹ Salvo Creaco, "Water Resources Planning: the Italian Experience," XIII International Economic History Congress Buenos Aires, 22-26 July 2002.

² Diane Siegal, *Singapore's Water Trade with Malaysia and Alternatives*, (Harvard University: John F. Kennedy School of Government), p. 7.

³ www.pub.gov.sg.

⁴ PUB merupakan agensi yang terlibat sepenuhnya dalam menguruskan perbekalan dan sumber air di Singapura seperti mengintergrasikan sumber air termasuk penyediaan kolam air, sistem pengaliran, *waterworks*, sungai dan penambakan.

⁵ CO 273/522. Admiralty to Colonial Office, 3 Mei 1923. ff. 111-21.

⁶ CLMJ 2465/20. Water Supply for Johore and Singapore, General Adviser, Johore, 20 September 1920.

⁷ Eunice Thio, "British Policy Towards Johore", *JMBRAS*. 90: 1. hal. 29.

⁸ Stephen G. Williams, *Singapore Municipality: Johore Scheme*, (Methodist Publishing House).

⁹ *Ibid.*

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ GAJ 677/20, Water Supply from Johore, H. Harriot (GA) kpd. State Secretary, Johore, 17 Januari 1921.

¹² GAJ 67/21, Water Supply from Johore, Water Engineer Department, Singapore, 21 Julai 1921.

¹³ GAJ 764/23. Agreement as to Water Rights at Gunong Pulai, His Highness the Sultan and Sovereign Ruler of the State and Territories of Johore and The Municipal Commissioners of the Town Singapore, 5 Disember 1927.

¹⁴ SSJ 8/48, New waterworks Agreement with Singapore City Council, 20 September 1955

¹⁵ Ibid.

¹⁶ CLMJ 318/48, Water Supply from Kulai, Senai, and Skudai. 1948.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Report of Waterworks Extension, *City Council of Singapore*, (Government Printing Office Singapore 1955).

¹⁹ JON 017C/324, Water Agreements, 29 Februari 1964, Loan Agreement (Johor River Waterworks Project) between International Bank for re-construction and Development and PUB Singapore.

²⁰ Ibid.

²¹ Section 16 (i) of the 1961 and Section 13 (1) of the 1962 Agreement.

²² Section 17 of the 1961, and Section 14 of the 1962 Agreement.

²³ Ibid.

²⁴ Lee Poh Onn, *The Water Issue Between Singapore and Malaysia. Economic and Finance*, 1, (Singapore: ISEAS, 2003).

²⁵ *Straits Times*, 21 March 2002.

²⁶ *Straits Times*, 24 Oktober 2002.

²⁷ Lee Poh Onn, *The water issue*.

²⁸ Laporan Institut Pertahanan dan Strategik Singapura, 2002.

²⁹⁹ Diane Segal, *Singapore's Trade with Malaysia and Alternatives*, (Harvard University: John F. Kennedy School of Government, 2004).

³⁰ Treaties Supplement No. 1. 1990. Agreement between the Government of the Public of Singapore and the Government of Indonesia on Economic Co-operation in the Framework of the Development of Riau Province. Governrt Gazzette. Singapore.

³¹ Ibid.

³² Laporan PUB, 2002.

³³ Ibid.

³⁴ Ibid.

³⁵ Koleksi Laporan Tahunan PUB Singapura, 1917-2000.

³⁶ Lee Poh Onn, *The water issue*.