

BAB DUA

PEMBUKAAN DAN PERKHIDMATAN BEKALAN AIR DI SINGAPURA, 1824-1867

2.0 Pendahuluan

Persaingan kuasa-kuasa Sepanyol, Belanda dan British dalam pencarian pelabuhan yang terbaik sebagai laluan perdagangan ke China tidak pernah tamat. Pihak Sepanyol berjaya bertapak di Pelabuhan Manila (1571) dan Belanda di Betawi (1619). Manakala British masih mencari-cari tapak yang sesuai selepas pelabuhannya di Patani dan Balambangan dimusnahkan. Pada 16 Ogos 1786, syarikat perdagangan British, Syarikat Hindia Timur Inggeris yang diketuai oleh Francis Light telah berjaya mengibarkan bendera British di Pulau Pinang melalui perjanjian dengan Sultan Kedah.¹ Pembukaan Pulau Pinang ini merupakan pemecah kebuntuan British untuk mendirikan pusat perdagangan di Selat Melaka bagi memudahkan laluan tersebut.

"The establishment of Penang was the outcome of a two decade search for a convenient port along the trade route to China. In the eyes of the EIC the extension of British commerce to the Malay Archipelago was not only valuable in itself and as a means to weaken the Dutch but was also important as a means to contribute towards the solution of

the urgent problem of the China trade, namely the finding of suitable cargo that might be exchanged for tea."²

Diikuti pada tahun 1818 dan 1819, Stamford Raffles yang mewakili pihak British telah membuka stesen perdagangan di pulau Singapura yang menghadap Selat Singapura.³ Bahagian ini dianggap paling strategik untuk dibangunkan kerana kedudukannya di laluan perdagangan dengan China. Tambahan lagi, Semenanjung Tanah Melayu yang terletak di utara Singapura menawarkan pelbagai bahan mentah seperti hasil perlombongan, hutan, bekalan air, bekalan arang batu, minyak dan sebagainya.

Kpt. Daniel Ross, seorang pakar hidrografi pihak Syarikat Hindia Timur Inggeris yang turut bersama dalam pelayaran tersebut telah membuat kajian di pulau Singapura dan menyatakan pangkalannya sesuai dibangunkan. Selain itu, beliau menegaskan bahawa dalam membangunkannya sebagai sebuah pelabuhan yang terkemuka sebuah perkubuan atau sistem pertahanan yang kukuh harus dibina. Selain itu, bekalan air dan bekalan kayu merupakan elemen penting bagi menarik kapal-kapal perdagangan.

"Added together, the information of two Scotsman confirmed their first impressions that here was an ideal port: a good approach for shipping across the bay, a firm anchorage, plentiful supplies of fresh water, wood and ballast for ships,

a safe haven in the basin of the river for smaller boats and a flat plain on which to build a town.⁴ You may take my word for it, Singapore is by far the most important station in the East; and, as far as naval superiority and commercial interests are concerned, of much higher value than whole continents of territory.⁵

Seterusnya pada 17 Mac 1824, melalui perjanjian London, pihak British telah menyerahkan Pelabuhan Bencoolen di pantai barat Sumatera untuk ditukarkan dengan Melaka yang terletak di tengah jalan perdagangan Selat Melaka.⁶ Perjanjian ini dikembangkan lagi pada 2 Ogos 1824 apabila pihak British yang diwakili oleh John Crawfurd telah menandatangani persetujuan berkenaan penyerahan Singapura dengan pemerintah Kerajaan Johor.⁷

Pihak British berjaya melebarkan pengaruh mereka di rantau ini dalam tempoh 1824-1867 apabila menguasai laluan perdagangan yang menghubungkan Lautan India dengan Laut Cina Selatan. Pada masa yang sama Negeri-negeri Selat telah dibentuk pada tahun 1826 dan ditadbir oleh Kerajaan India yang berpusat di Calcutta.⁸ Pulau Pinang telah dijadikan pusat pentadbiran Negeri-negeri Selat yang kemudiannya dipindahkan ke Singapura pada tahun 1832.⁹ Walaupun agak terlewat, penemuan pulau Singapura telah memberikan keuntungan kepada British kerana kepesatannya sehingga muncul sebagai pusat perdagangan utama di Asia

Tenggara sehingga mencabar kedudukan Belanda di rantau ini.

Sementara itu, sebagai pelabuhan komersial dan pusat ketenteraan yang berteraskan perdagangan antarabangsa, tidak dinafikan Singapura memerlukan sistem perbekalan air yang cekap dan mencukupi untuk menjaga kepentingan perdagangan, keselamatan serta keperluan yang merupakan penentu kepada keselamatan dalam negeri. Pembangunan sektor perbekalan air ini bagaimanapun bergantung kepada wawasan pihak pentadbiran India dan pemerintah Negeri-negeri Selat yang pada ketika itu mempunyai dua buah stesen perdagangan lain di Selat Melaka iaitu Pulau Pinang dan Melaka. Tidak dinafikan sebagai sebuah pelabuhan, pihak pemerintah mementingkan perkhidmatan perbekalan air untuk kapal-kapal yang berlabuh.

Keutamaan pemerintah memberikan perkhidmatan bekalan air di pelabuhan menyerlah apabila pentadbir telah meletakkan *water police* bagi mengawal bekalan air ke pelabuhan terutama di musim kemarau di samping menjaga keselamatan pelabuhan tersebut. Peringkat awal pendudukan British, telah berlaku kecurian sumber air milik pedagang British semasa kemarau kerana kesukaran mendapat bekalan air. Ketika itu sumber air untuk pelabuhan dan keperluan asas diperolehi menerusi sumber hujan, telaga, kolam air dan sungai berdekatan.

Sementara itu perkembangan perdagangan di Singapura turut mempengaruhi pembukaan negeri Johor yang terletak di hujung Semenanjung Tanah Melayu. Sebelum ini, Tanah Besar Johor tidak penting untuk tujuan perdagangan dengan China. Sekitar tahun 1800, Johor hanya diduduki oleh penduduk berjumlah lebih kurang 2,000 orang yang kebanyakannya tertumpu di pantai barat Johor iaitu di Muar dan Batu Pahat. Manakala di bahagian pantai timur bahagian yang berpenghuni hanya di Mersing dan Kota Tinggi.¹⁰ Pada masa tersebut pemerintah Johor, Sultan Ali dan Temenggung Ibrahim masih beraustautin di Telok Blangah Pulau Singapura.

Keadaan berubah pada tahun 1855, apabila Temenggung Johor telah berpindah ke Tanjung Puteri di Johor untuk memulakan langkah penerokaan Johor sebagai kawasan yang berpotensi untuk dimajukan.¹¹ Pada masa yang sama, pengaruh aliran perdagangan antarabangsa mula berubah dari dominasi perdagangan China kepada perdagangan Eropah dan Asia.¹² Pemerintah Johor telah menggalakkan penerokaan Tanah Besar Johor melalui sistem penghulu dan kangchu.¹³ Hasil pertanian dan keluaran hasil hutan dari Johor dibawa ke Singapura melalui sistem jaringan sungai negeri tersebut. Di negeri ini sumber air tidak menjadi masalah kerana bekalan air mudah diperolehi melalui sistem sungai dan mata air.

2.1 Pembukaan dan Penguasaan British di Pangkalan Singapura

Sebelum kedatangan rombongan Syarikat Hindia Timur Inggeris, Singapura merupakan salah satu jajahan takluk Johor. Pulau ini mula diduduki oleh Temenggung Abdul Rahman pada tahun 1811 bersama 150 orang pengikutnya. Mereka membuka kawasan perkampungan di pintu masuk Sungai Singapura dan memerintah kerajaan Johor dari pulau tersebut.¹⁴

"The slow, ageless life of the island centered on the Singapore River. It was shaped like a cobra; starting from some unknown source in the inland hills, it wound sluggishly through the jungle until, just above the Malay village, it opened out into wide tidal basin, the distended hood of the cobra."¹⁵

Kejayaan wakil Syarikat Hindia Timur Inggeris iaitu Stamford Raffles pada 6 Februari 1819 menandatangani perjanjian dengan Sultan dan Temenggung Johor dengan bayaran \$5,000 setahun telah memberi peluang besar kepada pegawai-pegawai syarikat tersebut membangunkan pulau tersebut mengikut kepentingan mereka.¹⁶ Dalam masa yang singkat Raffles telah membayangkan bahawa Singapura akan dapat memenuhi cita-citanya.

"In short, Singapore is everything we could desire, and I may consider myself most fortunate in the selection; it will soon rise into importance and with this single station alone would I undertake to counteract all plans of Mynheer; it breaks the spell; and they are no longer the exclusive sovereign of the Eastern Seas."¹⁷

Pernyataan di atas membuktikan di dalam jangka waktu yang singkat lawatan Raffles ke Singapura, beliau mula mencipta harapan baru untuk menjadikan Sungai Singapura sebagai pusat perdagangan. Beliau mengarahkan kawasan tersebut dibersihkan dan dibina rumah, berek, kemudahan bekalan air dan bangunan awam. Hubungan baik yang terjalin dengan Temenggung Abdul Rahman telah membantu menyemarakkan cita-cita beliau.

"The Malays were friendly, the harbour ideal for ships of all sizes, there was plenty of water for drinking, and Singapore lay close to one of the sea routes to China. Sir Stamford Raffles knew that he had come to the end of his search-here he would build the new trading-post."¹⁸

Berbekalkan kecilikan pegawainya juga pihak Syarikat Hindia Timur Inggeris berjaya mengambil alih pentadbiran pulau Singapura daripada pemerintah Kerajaan Johor sekaligus memecahkan empayar Johor-Riau-Lingga melalui beberapa perjanjian. Bermula dengan penyerahan Singapura melalui perjanjian 2 Ogos 1824 antara Sultan Hussein dan John Crawfurd,

diikuti pada tahun 1853 meletakkan Pahang di bawah Bendahara Tun Ali dan sekaligus menafikan kuasa Sultan Johor yang sedia nominal. Melalui Persetiaan 10 Mac 1855, antara Temenggung Daing Ibrahim dan Tengku Ali yang disaksikan Gabenor W.J. Butterworth membebaskan Singapura dari Johor. Persetiaan ini mempersetujui Tengku Ali yang memakai gelaran Sultan dan hanya menguasai kawasan Kesang di Muar. Manakala Temenggung Daing Ibrahim menguasai Johor dan Tengku Ali tidak dibenarkan menetap di Johor pada bila-bila masa pun, termasuk keturunannya.¹⁹

Penjualan Pulau Singapura ini merupakan lambang kejayaan British dalam pencariannya mendapatkan sebuah stesen perdagangan di timur. Pulau Singapura merupakan penempatan baru yang terbaik untuk dibangunkan tambahan pula sebelum ini tiada kuasa lain berminat membangunkannya.

"Unlike Georgetown and Malacca, Singapore town was based upon a plan, laid down by Raffles in 1822, in which the different communities were allotted their own district. The Singapore River was the heart of the town. The east bank the Mayfair of Singapore was reserved for government and the European community, the west bank for commercial centre, based upon Commercial Square (the modern Raffles Place), with the merchants' house and warehouses backing from the Square on to the sea."²⁰

Peneguhan kuasa British melalui pembentukan Kerajaan Negeri-negeri Selat pada tahun 1826 merupakan permulaan British meluaskan pengaruh ekonominya di Asia Tenggara. Walaupun pusat pentadbiran diletakkan di Pulau Pinang namun residensi Gabenor berpusat di Singapura.²¹ Kedudukan ini membuktikan British secara beransur-ansur membentuk pulau Singapura sebagai pusat pentadbiran dan perdagangan di timur.

Proses awal membangunkan pulau tersebut menampakkan pedagang Selat semakin memberikan tumpuan dagangan mereka di pelabuhan tersebut. Antara tahun 1819 hingga 1823 sahaja, hasil rempah dan lada dari Sumatera menguasai perdagangan Singapura. Dalam tahun 1819, kira-kira 180,825 pikul lada putih diimport dari Timur Sumatera. Jumlah tersebut telah meningkat kepada 290,482 pikul pada tahun 1820, diikuti 363,290 pikul dalam tahun 1823 setelah berlaku kemerosotan di dalam tahun 1822 dengan jumlah importnya sebanyak 278,290 pikul.²² Pemodal-pemodal Singapura juga telah digalakkan terlibat di dalam tanaman lada hitam sebagai tanaman komersial. Kebanyakan kawasan pedalaman Singapura telah diteroka untuk kegiatan pertanian, contohnya Kpt. James Pearl membeli kawasan berbukit yang dinamakan Pearl Hill untuk tanaman lada hitam.²³

2.2 Perbekalan Air di Pelabuhan Singapura

Peringkat awal menduduki Singapura, langkah utama pihak British ialah menyediakan perbekalan air untuk sektor perkapalan dan pelabuhan di samping menyediakan keperluan asas kepada kakitangan dan pegawai Negeri-negeri Selat. Di samping pemerintah, pemodal merupakan golongan yang mengambil berat tentang sistem perkhidmatan bekalan air di pelabuhan Singapura.

"In the first instance the authorities did not appear to be so much concerned for the supply to the people as for the supply to shipping. Singapore's importance depended on its attractiveness to trading vessels and it was highly important that vessels should be induced to touch at the port for fresh water."²⁴

Mereka juga mendesak Residen Singapura yang pertama, Mejar William Farquhar mengadakan sumber air yang sempurna di pelabuhan.²⁵ Perlantikan Farquhar juga bersabit dengan tanggungjawab untuk membentuk Singapura sebagai pelabuhan yang mempunyai sistem perkhidmatan yang lengkap. Pelan pertama Farquhar ialah memastikan perkhidmatan bekalan air yang cekap disediakan di pelabuhan tersebut .

"As the convenience and accommodation of the port is an object of considerable importance, you will direct your early

attention to it, and to the formation of a good watering place for shipping. It is not necessary at present to subject the trade of the port to any duties."²⁶

Kenyataan di atas menunjukkan bahawa pentadbir Negeri-negeri Selat yang juga merupakan kakitangan Syarikat Hindia Timur Inggeris lebih mengutamakan pengagihan bekalan air yang sempurna ke pelabuhan. Selain kerajaan, pihak pemodal Negeri-negeri Selat juga menunjukkan kesungguhan meningkatkan mutu perkhidmatan bekalan air di pelabuhan. Beberapa sumber air telah disediakan berhampiran dengan pelabuhan seperti telaga dan tangki khas. Ternyata di peringkat awal pengagihan air secara sistematik hanya berfungsi memberi perkhidmatan secara komersial bermula di pelabuhan. Kecermelangan yang ditunjukkan oleh Singapura sebagai pusat perdagangan mula meletakkan keyakinan tinggi kepada pihak pemodal untuk mendesak pihak pentadbir menambah perbekalan air.

"...the theme to which repeatedly was the convenience of the port for shipping; it must give way to all others. Watering place, landing stage and warehouses for cargoes: these must be attended to without delay, as ship were already feeling the need of them."²⁷

Memandangkan kepentingan Sungai Singapura sebagai pusat komersial, pelbagai cadangan telah dikemukakan untuk memperbaiki sistem

perkhidmatan dan keadaan pelabuhan Singapura. Pihak pemodal turut menyarankan agar sistem perbekalan disediakan dengan lebih teratur. Jika sebelumnya pergantungan sumber air diperolehi dari telaga, tangki dan Sungai Rochor serta Sungai Kallang, pihak pelabuhan mula merancang menggunakan bot untuk menghantar air ke kapal-kapal yang berlabuh di luar kawasan pelabuhan atau *Outer Roads*. Selain itu, terdapat cadangan untuk membina kawasan khas perbekalan air atau *watering place*, satu kawasan di mana bot-bot akan mengambil air untuk keluar ke *Outer Roads*.²⁸ Justeru itu, keberkesanan pengurusan dalam bidang perbekalan air tidak dinafikan amat penting sebagai asas untuk meningkat mutu perkhidmatan pelabuhan. Permasalahan bekalan air ke pelabuhan mula menjadi salah-satu topik utama dalam pembangunan pelabuhan Singapura.

2.2.1 Rancangan Pembangunan Sumber Air di Pelabuhan

Pentadbir Singapura mula merancang untuk memperbaiki pengagihan dan urusan perbekalan sumber air di pelabuhan. Sebagai sebuah pelabuhan, usaha menarik pedagang luar singgah ialah dengan menyediakan kemudahan asas. Kelengkapan kemudahan asas termasuk air, kayu arang dan gudang akan menarik minat pedagang-pedagang untuk

singgah di Singapura. William Farquhar telah memastikan bahawa keutamaan perbekalan air akan disalurkan ke pelabuhan dan kapal dagang. Beliau telah mengenalpasti kawasan yang sesuai dibangunkan dengan kolam-kolam air iaitu bahagian timur Sungai Singapura yang menjadi pusat perbekalan. Farquhar turut merancang untuk memperkenalkan sistem cukai terhadap perkhidmatan bekalan air yang disediakan. Di sini pihak pentadbir mula melihat sistem perbekalan sebagai sektor yang mampu memberi keuntungan apabila ia dikendalikan dengan lebih teratur.

"Reservoirs had been made for the supply of water to the ships and town, the Colonel Farquhar said that the greater facilities existed in this respect than in any town in India. He proposed to levy a tax for the supply of water."²⁹

Dari penjelasan di atas, pihak pentadbir Singapura mula menampakkan kecenderungan membangunkan sektor perbekalan air di pelabuhan. Bagaimanapun pada peringkat awal, kecekapan perkhidmatan kolam-kolam air yang disediakan di bandar ini dipertikaikan kerana bekalan sering terganggu. Bagi memastikan bekalan air berterusan, William Farquhar telah bertindak memperbaiki kawasan perbekalan air milik kerabat diraja Johor yang terletak di kaki bukit Government Hill. Kawasan tersebut telah diubahsuai dan dikawal oleh Regimen ke 20 untuk mengelak

dari kecurian sumber air. Kolam air tersebut dikawal selama 24 jam.³⁰ Kawasan perbekalan air tersebut merupakan kawasan larangan dikawal ketat oleh sepoi-sepoi India agar tidak diceroboh oleh anak-anak kapal yang berlabuh di Singapura.³¹

Rancangan bekalan air mula sukar diperolehi terutamanya di musim kemarau dan untuk sekian kalinya pengagihan bekalan air untuk pelabuhan Singapura menghadapi masalah. Kesulitan ini disebabkan tiada bekalan tambahan dan kekurangan kakitangan. Oleh itu bagi mengatasi masalah tersebut Ketua Polis Singapura, Francis Bernard telah dilantik sebagai pengawal pelabuhan. Beliau merancang memperkenalkan skim bekalan air khusus untuk pelabuhan. Tugas beliau ketika itu selain mengawasi keselamatan anak kapal, beliau juga bertanggungjawab menyediakan kemudahan asas untuk kapal-kapal yang berlabuh termasuk bekalan kayu dan air.

Bagi memenuhi permintaan ini, Bernard telah mengarahkan agar jurutera Lt. Henry Ralfe membina sebuah kolam air. Kolam air ini akan dibina berhampiran dengan Government Hill,³² tujuannya adalah untuk memudahkan kerja-kerja pengagihan ke kawasan yang memerlukan bekalan air terutama untuk meningkatkan perdagangan komersial dan keperluan kapal-kapal perdagangan yang singgah. Bagi menjamin kebersihan kawasan

perbekalan air tersebut, F. Bernard meletakkan pekerja bagi mengawal dan membersihkan kawasan penyaluran air tersebut. Kerja-kerja Bernard akhirnya diserahkan kepada seorang pegawai pelabuhan yang dilantik iaitu Kpt. William Flint pada Oktober 1822.³³

Perkembangan pelabuhan Singapura sekaligus telah menyumbangkan ke arah pembangunan perbandaran. Sungai utama seperti Sungai Rochor dan Kallang tidak sesuai untuk digunakan oleh penduduk. Oleh itu, sebuah kolam air didirikan. Bagaimanapun akhirnya pihak pentadbir telah menyalurkan air dari kolam tersebut bagi tujuan perdagangan.

"There were no stream in the island suitable for water supply, so a small reservoir was built. It was inadequate and badly made and as early as 1827, Mr. Crawfurd proposed to spend \$1,000 on a new reservoir and waterworks. But nothing was done for the water supply of the city, which depended as before entirely on wells. As the town grew the wells became more and more inadequate and more and more insanitary."³⁴

Kenyataan di atas membuktikan pentadbir Singapura mementingkan perbekalan air ke pelabuhan. John Crawfurd yang menggantikan Mejar Farquhar sebagai Residen Singapura pada tahun 1827, telah memperuntukkan sebanyak \$1,000 untuk memajukan semula sumber air

dan kolam air di pelabuhan Singapura.³⁵ John Crawfurd telah mengarahkan pembinaan satu saluran baru sepanjang 550 kaki dan sebuah kolam air yang diletakkan 37 kaki tinggi dari tebing Sungai Singapura.³⁶ Saluran dari *iron-cast* itu akan diletakkan berhampiran dengan pusat perbekalan air tersebut. Kawasan ini merupakan tumpuan bot-bot yang berlabuh untuk mendapat bekalan air. Saluran paip ini dianggarkan sepanjang 2,000 kaki.³⁷

Tindakan ini disebabkan 12 buah *vessel* milik Syarikat Hindia Timur tersadai ekoran sistem pengagihan bekalan air yang buruk di pelabuhan.³⁸ Sebuah kolam air kecil dibina di kawasan berhampiran pelabuhan, ia dijangka dapat membekalkan sebanyak tiga tan sumber air secara berterusan.³⁹ Berdasarkan penjelasan tersebut, walaupun ketika itu masalah perbekalan air di bandar Singapura telah wujud namun demikian pihak pentadbir tidak mengambil inisiatif untuk memajukannya. Tumpuan pentadbir Singapura ialah mengatasi masalah di pelabuhan.

Selain itu kaedah bagi mengatasi masalah kekurangan air untuk dibekalkan ke kapal-kapal, pihak pengurusan pelabuhan telah menggunakan bot-bot yang disediakan oleh pihak persendirian.⁴⁰ Bot-bot ini digunakan untuk mengangkut air daripada Sungai Rochor ke kapal-kapal yang singgah di pelabuhan.⁴¹ Pihak pelabuhan turut menyediakan tiga buah *spouts* bagi memudahkan penghantaran air ke bot-bot yang membawa bekalan air ke

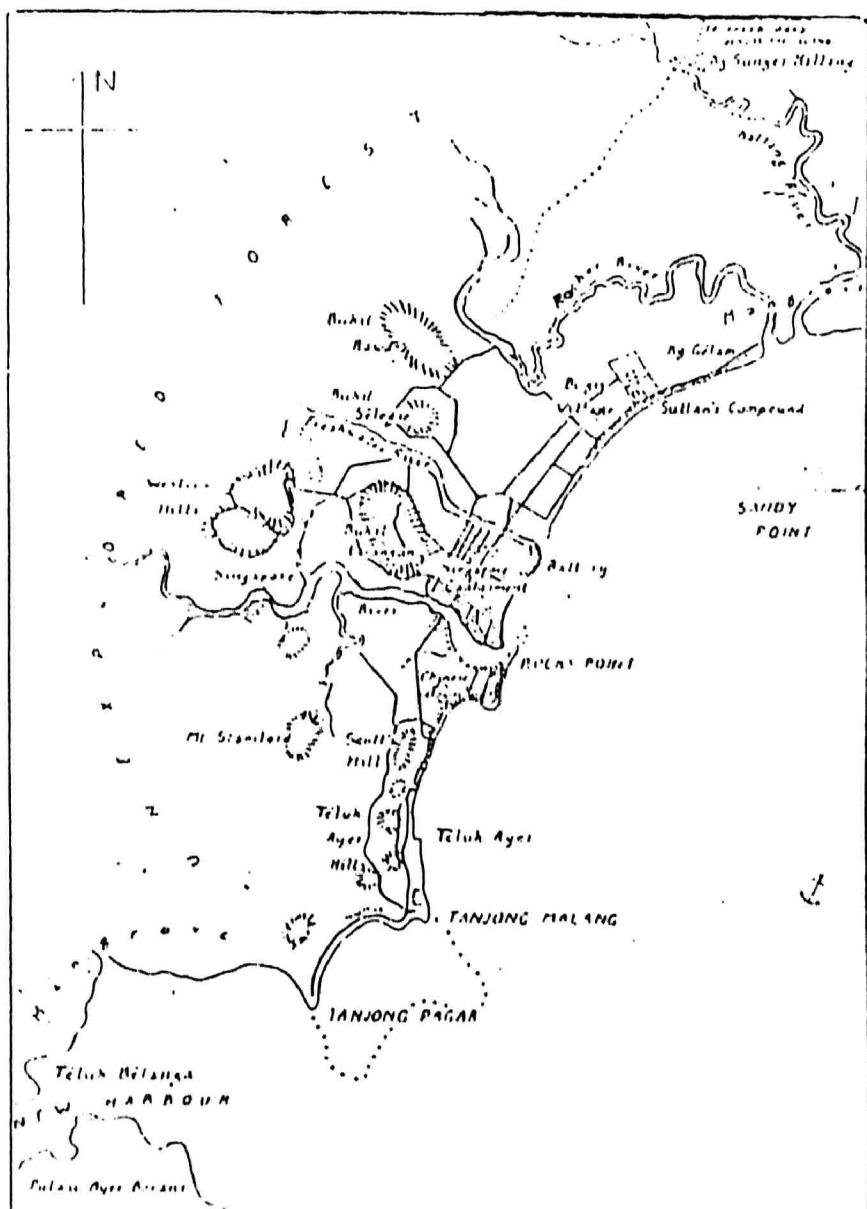
kapal-kapal yang singgah di pelabuhan Singapura.⁴²

"Water ran into reservoir by way of an aqueduct built round the side of Government Hill. A spout from the reservoir jutted out over the river. Empty barrels could then be taken up the river in boats and filled from the stream of water running out of the spout."⁴³

Spouts merupakan kaedah baru yang diperkenalkan oleh pihak penguasa pelabuhan Singapura untuk mengagihkan air ke bot-bot yang mengangkut air ke kapal-kapal yang berlabuh.⁴⁴ *Spouts* ini berfungsi untuk menyalurkan air sebanyak tiga tan setiap satu jam. Bagi melancarkan kerja-kerja pengagihan ini pihak berkuasa merancang untuk membina sebuah saluran paip dari *cast-iron* ke Sungai Singapura untuk memudahkan penyaluran air ke bot.⁴⁵ Pihak pentadbir pelabuhan telah mengkhususkan sebuah *watering place* di kawasan yang berhampiran dengan pelabuhan.⁴⁶ Dalam Peta 2.1, menunjukkan kawasan perbekalan air awal yang digunakan untuk bandar dan pelabuhan Singapura. Antara kawasan perbekalan air utama yang ditunjukkan ialah kawasan Bukit Larangan atau Government Hill, Freshwater River, Sungai Rochor dan Sungai Kallang.

Peta 2.1

Menunjukkan kawasan perbekalan air utama di bandar dan pelabuhan
Singapura



Sumber: Munsyi Abdullah, "The Hikayat Abdullah", terjemahan oleh A.H.Hill, dlm. **JMBRAS**, Vol.V, Part 1, Singapore, Julai 1969, hal. 105.

Pihak pelabuhan turut mengekalkan sistem tender bagi pengagihan air ke kapal-kapal yang singgah. Setiap bot yang menyediakan bekalan air ke kapal terlibat mempunyai lesen yang dikeluarkan oleh pihak penguasa pelabuhan.⁴⁷ Suasana ini membuktikan bot merupakan pengangkutan bekalan air yang utama. Bayaran bekalan air bagi setiap tan air termasuk penyewaan bot antara 50 sen sehingga \$1.00 dan perlu dibayar di Pejabat Master Attendant.

"The shipping is supplied with water by boats kept by five private individuals, or rather companies, provided with force pumps. The charge is from 50 cents to one dollar a ton, according to the place from which water is to be brought."⁴⁸

Setiap bot yang terlibat mempunyai laluan tertentu untuk mengelakkan perebutan kawasan laluan. Penggunaan *force-pump* di kawasan tersebut telah memudahkan pengagihan air ke kapal-kapal. Sistem ini kebanyakannya dimiliki oleh pedagang Eropah selain bangsa China yang memainkan peranan penting dalam pengagihan secara tradisional dengan menggunakan kereta lembu atau buruh upahan di pelabuhan yang menjadi tenaga utama mengangkut air ke kapal yang berlabuh di Singapura.⁴⁹ Pada tahun 1828, satu laporan dikeluarkan yang menunjukkan kutipan yang berjaya dipungut dari sektor perbekalan air di pangkalan

Singapura berjumlah kira-kira Rp. 927,124 pada tahun 1825/26, Rp.668,720 pada tahun 1826/27 dan Rp. 499,000 pada tahun 1827/28.⁵⁰

Permulaan membangunkan pelabuhan Singapura, sumber air tidak mendatangkan masalah namun ekoran kegiatan perkapalan yang meningkat dan kemarau yang kerap melanda pengagihan sumber tersebut berdepan dengan masalah. Kesan dari kemarau, telaga dan tangki air kering namun tiada tindakan dibuat kerana pentadbiran Singapura tidak berkemampuan membangunkan sumber air yang sempurna disebabkan kekurangan modal serta tidak mendapat kerjasama daripada regim India di Calcutta.

Kesempatan ini telah digunakan oleh saudagar air berketurunan Cina yang tinggal berhampiran kawasan air payau untuk menjual sumber air. Saudagar air berbangsa Cina turut terlibat untuk menjual air di pelabuhan. Secara langsung mereka merupakan tenaga utama untuk mengangkut dan menjual air ke kapal-kapal yang berlabuh di Singapura.⁵¹

Masalah kekurangan bekalan air terus melanda kerana tidak terdapat pengurusan yang baik dalam sistem perbekalan air. Pihak pedagang Negeri-negeri Selat telah meluahkan rasa tidak puas hati dan kesukaran mereka terutamanya melalui akhbar **Straits Times**. Pihak pedagang telah merayu kepada pentadbir Singapura supaya sumber air dan sistem perbekalannya diuruskan oleh satu badan khusus.⁵² Selain itu, pembangunan lain

terutamanya yang berkaitan dengan kerja-kerja pembinaan hendaklah ditangguhkan kerana secara teknikalnya pertambahan projek-projek itu seperti pembinaan jalan dan bangunan menuntut penggunaan air yang tinggi.⁵³ Pihak pengurusan pelabuhan juga menekankan pentingnya bekalan air dan perkhidmatan bot ditambah bagi memenuhi tuntutan dan pemintaan daripada kapal-kapal dagang yang singgah di Singapura.

"At a port so situated as Singapore is and to which so great as a concourse of shipping resort, it appears to us to be a censurable in attention to the interests of the Settlement to take so little heed in keeping in repair a convenient place for the prompt and efficient supply of Water when required."⁵⁴

Masalah kekurangan kemudahan bekalan air telah menjaskan pelabuhan Singapura. Pedagang-pedagang mula memilih untuk singgah di lain-lain pelabuhan seperti Batavia, Riau dan Manila yang menawarkan kemudahan asas yang cukup. Untuk melicinkan pengurusan bekalan air ke pelabuhan, Master Attendant Singapura memperkenalkan tender bersangkutan dengan perbekalan air kepada individu atau syarikat tertentu.⁵⁵

"...wood and water required for all vessels under their respective agencies, should be provided by the *Harbour Master*, who on his part was to undertake the keeping in repair of the water-course, and by way of equivalent for the

expense he might incur, he should be allowed to charge a small but fixed sum for every Ton of water furnished."⁵⁶

Perhubungan Kerajaan Negeri-negeri Selat dengan Kerajaan Calcutta sebenarnya memberi kesan kepada pengurusan pentadbiran di Singapura. Keputusan regim India meletakkan jumlah kakitangan yang kecil untuk berkhidmat bagi membangunkan bandar ini telah membantutkan proses pembangunan termasuk pelabuhan dan perbandaran di Singapura. Kerap aktiviti yang dijalankan tidak dapat diteruskan kerana modal dan jumlah kakitangan yang tidak mencukupi. Bagi syarikat yang mempunyai modal mereka membina kolam air sendiri untuk menampung keperluan.

Sehingga tahun 1840an, sumber air untuk kapal-kapal dibekalkan melalui bot-bot yang disediakan oleh lima buah syarikat persendirian yang dilengkapi dengan *force pump*. Bot-bot tersebut dianggarkan bernilai antara \$500-\$1,000. Antara syarikat yang menyediakan perkhidmatan ini ialah Messrs G. Dare & Com., yang turut membina bangunan dan bot-bot untuk membekalkan air kepada kapal dan pelabuhan.⁵⁷ Pada musim kemarau, saudagar air ini telah mengenakan bayaran yang tinggi untuk perkhidmatan mereka.

Penjelasan di atas menunjukkan pentadbir Singapura hanya menumpukan perhatian perbekalan air ke atas pembangunan di pelabuhan

sahaja. Rancangan perbekalan air untuk tujuan perbandaran tidak dipentingkan oleh kerajaan. Penduduk secara rata-rata memperolehi bekalan air dari telaga dan sungai. Peningkatan permintaan air dari pelabuhan dan pertambahan penduduk di bandar Singapura telah meruncingkan lagi krisis bekalan air di Singapura. Setakat ini tiada peruntukan khas untuk menyediakan kemudahan perbekalan air kepada penduduk.

2.3 Rancangan Perbekalan Air Untuk Bandar Singapura

Persoalan perbekalan air untuk bandar kerap dikemukakan ekoran terjadi beberapa peristiwa kebakaran di Singapura. Pada Mac 1846, satu kebakaran besar telah berlaku berhampiran bandar Singapura di Lorong Teluk.⁵⁸ Mereka tidak dapat mengawal kebakaran ekoran kekurangan bekalan air. Bagaimanapun bandar tersebut masih terselamat kerana angin tidak kencang dengan kerugian dianggarkan \$10, 000.⁵⁹

Seorang saudagar dikenali sebagai Haji Bawe-Saib, telah menderma sebanyak \$400.00, dan menyerahkan sumbangan tersebut kepada konsulor.⁶⁰ Sumbangan tersebut bertujuan membina sebuah telaga yang besar atau tangki simpanan bagi kegunaan awam.⁶¹ Kerajaan juga merancang menyediakan sebuah telaga besar untuk kegunaan semasa

kebakaran. Rancangan dibuat setelah sistem pam dan kedudukan sumber air yang jauh menyebabkan kebakaran tidak dapat dipadamkan dengan segera.

Sebelum usaha di atas dapat dilaksanakan, telah berlaku satu kebakaran besar pada 12 Februari 1847 yang memusnahkan hampir 300 buah rumah di Kampong Glam.⁶² Kebakaran ini bermula pada pukul satu tengahari. Semua pihak bekerjasama termasuk pelaut-pelaut Perancis bekerja keras memadamkan kebakaran tersebut. Bagaimanapun angin kencang terus menjilat.

Kekurangan bekalan air menyebabkan keadaan tidak dapat dikawal. Api telah menyambar perkampungan Melayu yang terdiri dari rumah-rumah atap dan merebak hingga ke rumah kepunyaan Sultan. Banglo kepunyaan saudagar Inggeris seperti Gilbert McMiking dan William W. Ker sebahagiannya telah dijilat api. Pada pukul 5.30 petang api makin merebak dan sebarisan bangunan kepunyaan Saudagar Syed Omar turut musnah. Kebakaran ini semakin melarat ke Kampong Jawa dan hampir tengah malam baru kebakaran ini dapat dipadamkan. Kerugian harta benda dianggarkan sebanyak \$80,000- \$90,000.⁶³

Penduduk mula merayu agar kerajaan menyediakan peruntukan khas untuk kes-kes kecemasan. Ekoran dari kejadian tersebut pada Februari

1847, Gabenor Negeri-negeri Selat telah mengeluarkan arahan dari pihak Calcutta antaranya, Gabenor Jeneral di India telah bersetuju menyerahkan semua perkhidmatan awam secara langsung akan dilaksanakan atau dikawal oleh pihak kerajaan Negeri-negeri Selat. Begitu juga kes-kes kecemasan dan kerosakan tertangguh seperti kes kebakaran dan kekurangan bekalan air perlu dirujuk ke *Public Service*. Selepas itu dilaporkan kepada *Military Board* untuk tindakan lanjut. Bagaimanapun maklumat tersebut mesti disampaikan kepada kerajaan.⁶⁴

Setakat ini tiada badan atau pentadbiran khas yang bertanggungjawab untuk membangunkan sumber air di Singapura. Segala pentadbiran yang melibatkan kepentingan awam masih tidak jelas. Residen Konsulor dan Penguasa Penjara merupakan kuasa penentu dalam menyediakan sesuatu perkhidmatan awam. Kebanyakan peruntukan yang disediakan untuk Jabatan Kerja Raya digunakan untuk membina jalan raya dan kubu-kubu pertahanan.⁶⁵ Keperluan sumber air lebih bergantung kepada sungai, perigi atau takungan air hujan. Selain itu penyediaan bekalan air bergantung kepada pihak pedagang atau pelabur yang terlibat dalam sesuatu sektor seperti sektor perdagangan.

Proses penyaluran air secara teratur untuk kebajikan penduduk di Singapura tidak diberikan perhatian seperti yang berlaku di sektor

komersial. Penduduk masih bergantung kepada sungai dan takungan air hujan. Singapura sebagai sebuah pulau kecil sentiasa berdepan dengan masalah kekurangan bekalan air terutama di musim kemarau. Namun pada masa yang sama dalam menuju proses perbandaran keperluan bekalan air semakin meningkat.

"The water supply of a large city is always an important and often a troublesome question. In the early days of Singapore this did not trouble the heads of the Local Government over much and the inhabitants naturally were quite content to draw their water from wells without any care for the future. In the first instance the authorities did not appear to be so much concerned for the supply to the people as for the supply to the shipping."⁶⁶

Kenyataan di atas menunjukkan kebergantungan pihak kerajaan kepada perkhidmatan sektor perkapalan untuk menarik pedagang-pedagang singgah di pelabuhan Singapura. Tumpuan utama adalah memperkenalkan kolam air kecil untuk pelabuhan dan bukan untuk kemudahan penduduk tempatan.

Bagaimanapun kesukaran penduduk untuk mendapatkan bekalan air bersih mula dibincangkan oleh pentadbir Singapura. Sebelum ini pentadbiran Negeri-negeri Selat terutama di bandar Singapura hanya memperkenalkan sistem tabungan untuk pemilik tanah dan rumah untuk

tujuan pembersihan, membaiki dan membina jalan. Pegawai kerajaan akan membuat taksiran cukai yang dikenakan seperti yang termaktub di bawah dua Akta Perundangan India iaitu Akta XII 1839 dan Akta XII 1840.⁶⁷

Badan ini dipinda beberapa kali namun hal perbekalan air tidak dibangkitkan. Pegawai-pegawai yang dilantik dalam badan tersebut terdiri daripada golongan yang berpengaruh dalam masyarakat dan pegawai tinggi kerajaan sebagai pegawai Suruhanjaya.⁶⁸ Pada tahun 1845, pihak pedagang mencadangkan agar ditubuhkan sebuah Majlis Tempatan yang akhirnya dijalankan pada tahun 1848, melantik penilai baru dari Negeri-negeri Selat. Dua kakitangan kerajaan dan tiga kakitangan bukan kerajaan diketuai oleh Gabenor merancang dan menilai fungsi pentadbiran tempatan.

Bagaimanapun pada waktu tersebut cadangan untuk penyediaan bekalan air bagi tujuan domestik tidak dikemukakan secara serius. Penyediaan perbekalan air merupakan satu kebijakan atau sumbangan para pedagang kepada penduduk miskin. Contohnya sumbangan yang diberikan oleh Haji Bawe pada tahun 1846, bagi pembinaan telaga, terlahir dari simpati beliau melihat penderitaan penduduk akibat kebakaran di bandar Singapura. Pihak pentadbir tidak melihat air sebagai suatu kepentingan terutama dalam penjagaan kebijakan penduduk dan tidak melaksanakan tanggungjawab yang dirancang malah menggalakkan individu-individu

tertentu melibatkan diri.

"The venerable and well known Hadje Bawa-Saib, who has so long occupied the foremost emporium place amongst the more respectable Kling Merchants of Singapore, and who is in the act of winding up his extensive concerns for the purpose of retiring to his native country has placed in the hands of the Resident Councillor the sum of Four Hundred Dollars to be applied in the erection of a large well or tank for the public use."⁶⁹

Walau apapun sistem perbekalan yang disediakan tidak mampu memenuhi permintaan yang semakin meningkat. Penduduk tempatan mula bersuara supaya perbekalan air bersih dan bermutu disediakan. Permintaan bekalan air yang menggunakan *water-cart* meningkat terutama penduduk di bandar apabila berlaku masalah kekurangan bekalan air. Selain itu penyakit berjangkit seperti kolera mudah merebak kerana kebersihan bandar tidak terjaga dan sumber air sungai mula tercemar.⁷⁰

"Filth was thrown on the roads, gutters were uncleaned and everywhere there were pools of stagnant water. Carcasses of dogs, cats and horses littered the roadsides and the town was full of beggars and drunken sailors."⁷¹

Krisis bekalan air tidak segera diatasi oleh kerajaan dengan alasan tidak mempunyai peruntukan. Penduduk telah membuat kecaman kerana kebijakan mereka di bandar Singapura diabaikan.

"Water-carts are in use in every civilized town but Singapore, and why the members of the Municipal Committee do not introduce them at this place we are quite at a loss to understand, particularly as they have a large fund uselessly lock-up in the bank' coffers."⁷²

Beberapa saluran paip yang terbiar sejak tahun 1826, tidak digunakan untuk menyediakan perkhidmatan bekalan air bagi kemudahan bandar Singapura. Sebelum itu, pihak Majlis Perbandaran telah mencadangkan supaya saluran ini digunakan oleh mereka untuk menyalurkan air dari Pearl Hill ke bahagian tengah bandar Singapura. Bagaimanapun cadangan ini terabai sahaja kerana pelan yang tidak sesuai. Bagi mengatasi masalah ini, penduduk terpaksa menggunakan air payau yang dijual secara runcit dengan harga yang mahal. Kerajaan tempatan dipersalahkan oleh pedagang Negeri-negeri Selat kerana tidak mengambil berat untuk membina saluran air yang sempurna untuk membantu penduduk awam. Bagaimanapun pada tahun 1855, beberapa langkah telah diambil untuk membantu kesengsaraan penduduk di bandar Singapura.

"....no time will be lost in forming tanks for collecting surface water. What with the filthy state of the drains and the absence of wholesome water, much apprehension is entertained for the poorer classes in our crowded streets."⁷³

Setelah beberapa rayuan dikemukakan, pihak pentadbir pada ketika

itu membuat percubaan memperkenalkan perbekalan yang lebih sistematik. Penyediaan ini akan menakung air daripada sumber permukaan bumi (air hujan, alur dan sungai) di Government Hill dan ditakung secara langsung ke kolam-kolam air sebagai simpanan untuk kegunaan awam. Kaedah tersebut juga diperkenalkan di Pearl Hill.

"It is high time that public tanks, on sufficiently large scale were constructed, and if constructed at a moderate elevation very simple means will be necessary to supply any part of the town with fresh water."⁷⁴

Krisis air di Singapura semakin nyata di mana beberapa kawasan sumber air yang sebelum ini dikhususkan untuk pelabuhan dan kapal perang turut diagihkan untuk kegunaan penduduk. Pihak majlis tempatan telah memohon daripada Gabenor menukarkan perkhidmatan bekalan di Government Hill untuk keperluan umum.⁷⁵ Manakala kolam air persendirian Whampoa di Pearl Hill yang biasanya memberikan perkhidmatan bekalan air kepada kapal-kapal perang juga merupakan kawasan tадahan yang terbaik untuk disalurkan air kepada penduduk tempatan terutama di waktu kemarau.⁷⁶

Permintaan domestik yang semakin meningkat harus diambilkira sebagai langkah menjaga kepentingan awam, kerana penduduk merupakan

aset penting. Pertambahan imigran China dan India yang dibawa oleh pemodal-pemodal Barat bermula tahun 1830an memulakan krisis kekurangan bekalan air. Peningkatan jumlah penduduk ketara dilihat melalui bancian tahun 1830, yang menunjukkan penduduk berjumlah 16,634 orang meningkat kepada 26,329 pada tahun 1834 dan 29,984 pada tahun 1836.⁷⁷ Justeru itu pihak pemodal mendesak kerajaan menyediakan kemudahan bekalan air untuk penduduk bandar Singapura.

Cadangan membekalkan air yang sempurna bagi tujuan domestik mula dibangkitkan. Pertambahan penduduk dan aktiviti ekonomi di bandar Singapura yang semakin pesat menuntut bekalan air yang baik. Bekalan untuk simpanan seharusnya diperkenalkan, justeru itu terdapat pelbagai cadangan untuk mengatasi masalah tersebut.

2.3.1 Laporan J.T.Thompson 1852

Pada tahun 1852, satu laporan telah dikeluarkan oleh J.T.Thompson yang bertugas sebagai jurutera di *Survey Department*. Beliau mencadangkan satu skim bekalan air untuk bandar Singapura diperkenalkan dan sebuah tambak didirikan berdekatan Sungai Singapura (Singapore Creek). Kos pembinaan skim ini dianggarkan bernilai 28,000 Paun Sterling.⁷⁸ Untuk pertama kalinya pengenalan sistem bekalan air secara

terus ke rumah-rumah telah dicadangkan.

Dalam laporan tersebut Thompson, telah mencadangkan dua kaedah yang selamat bagi air disalurkan untuk kegunaan perbandaran. Kaedah tersebut ialah mengumpul dan menakung air ke dalam kolam air di lembah Sungai Singapura. Langkah kedua ialah dengan membangunkan sumber air yang ada dan menakung air hujan di Pearl Hill dan Government Hill.

Bagaimanapun Thompson menolak untuk pembinaan kolam air di Bukit Timah berikutan terdapat jalan raya yang baru dibina sepanjang tiga batu. Tambahan pula kawasan tersebut berpaya dan tidak sesuai dibangunkan.⁷⁹ Pembinaan tambak di Sungai Singapura dicadangkan kerana ia merupakan kawasan tadahan utama seluas 1,000 ekar⁸⁰ dengan jumlah hujan di kawasan tersebut ialah 7 kaki 6 inci setahun. Mengikut hitungan beliau, skim ini mampu membekalkan air sebanyak 66,000 gelen sehari.

Melalui jumlah tersebut skim ini dianggarkan mampu membekalkan air sebanyak 30 gelen untuk setiap orang bagi jumlah penduduk seramai 50,000 orang dan 6,400 gelen sehari untuk sebuah kapal.⁸¹ Thompson turut membuat anggaran hasil yang diperolehi oleh kerajaan melalui skim ini iaitu sebanyak \$12,500 setahun melalui bayaran yang dibuat oleh penduduk di kawasan tersebut. Selain itu untuk menjimatkan pengaliran air tersebut sebuah terowong terbuka akan dibina di kawasan tinggi. Cadangan ini telah

diserahkan kepada Majlis Perbandaran Singapura. Bagaimanapun perlaksanaan skim ini kerap tergendala kerana menghadapi masalah kewangan.

Dalam pada itu peningkatan jumlah penduduk di bandar Singapura seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2.1, membuktikan penggunaan bekalan air sentiasa bertambah. Selama ini keperluan bekalan air untuk perbandaran dan penduduk tidak selari dengan bekalan yang disediakan untuk pelabuhan. Desakan dari penduduk dan proses perbandaran membuatkan pihak kerajaan tempatan yang selama ini mengutamakan pembinaan jalan dan sistem perparitan mula memberi perhatian kepada sistem perbekalan air yang sebelumnya menjadi tanggungjawab individu.⁸² Bermula dari cadangan yang dikemukakan oleh J.T.Thompson, ahli Suruhanjaya Majlis Perbandaran Singapura kerap mengemukakan persoalan tersebut.

Masalah kemarau di Singapura dikatakan sebagai punca krisis bekalan air di pulau tersebut. Bulan Oktober 1855, kemuncak kesengsaraan kepada penduduk tempatan apabila bandar Singapura dilanda kemarau panjang selama tiga bulan.⁸³ Dalam tempoh tersebut hampir keseluruhan aktiviti ekonomi di Singapura terjejas dan kebanyakan penduduk tempatan sukar mendapatkan bekalan air bersih. Penduduk terpaksa membeli air

Jadual 2.1

Pertambahan penduduk Singapura 1819-1867

Tahun	Jumlah Penduduk	Tahun	Jumlah Penduduk
1819	150	1842	-
1821	4,727	1843	lebih 46,681
1824	10,683	1844	lebih 48,281
1825	11,851	1845	52,197
1826	12,905	1846	-
1827	13,732	1847	-
1828	14,885	1848	-
1829	17,664	1849	59,043
1830	16,634	1850	-
1832	19,391	1851	-
1833	20,978	1852	69,971
1834	26,329	1853	-
1836	29,984	1854	-
1839	-	1860	81,734
1840	39,681	1867	-

- Sumber:
1. T.Bradell, **Singapore and Straits Settlements**, Pinang Gazette Press, 1858.
 2. **Singapore Sixty Years Ago, 1823-1824.**
 3. **Straits Times**, 1845.
 4. **Singapore Free Press**, 1845, 1861.
 5. H.F.Pearson, **A Popular History 1819-1960**, Singapore, Eastern Universities Press Ltd., 1961.

yang dijual secara runcit oleh pedagang Cina yang mendapatkan air payau bagi menampung keperluan harian penduduk.⁸⁴

Melalui saluran tiga buah akhbar yang diterbitkan iaitu **Singapore Chronicle**, **Straits Times** dan **Singapore Free Press**, masyarakat Singapura menyampaikan bantahan dan keluhan agar pihak Negeri-negeri Selat membangunkan sumber air di pulau tersebut. Suara tidak puas hati kerana gagal memperolehi sumber air yang bersih dan berterusan terus kedengaran terutama pengguna di bandar dan pelabuhan Singapura. Pihak pedagang telah mencadangkan kepada pihak pentadbir Singapura supaya disediakan sebuah tabung untuk membantu penduduk Singapura.

Kemarau teruk yang bermula akhir Julai 1855 itu, menyebabkan penduduk Singapura terpaksa membeli air untuk keperluan mereka. Malah di sesetengah tempat penduduk terpaksa berebut untuk mendapatkan bekalan air. Selain itu bandar Singapura mula terdedah oleh bau busuk, debu-debu kering dan bangkai-bangkai binatang.

"In a town so near the equator, a great deal of water was needed for drinking, cooking, and washing. At first people in Singapore had dug wells and had taken their water from them. Then, as Singapore grew, the centre of the town became crowded with houses. A well that had once been in a pleasant garden and had given fresh, clear water, was now

in a small square, surrounded by houses. Rubbish, thrown out of the houses, went down the well, making the water dirty. That is one way in which diseases start. If the people went on drinking this water, they would all be ill."⁸⁵

Pihak Majlis Perbandaran Singapura telah mengadakan mesyuarat pada 25 Januari 1856, membincang kekurangan tersebut. Sebuah kolam air akan dibina di kaki bukit Government Hill bernilai \$500, khusus untuk simpanan musim kemarau bagi membantu penduduk miskin di bandar tersebut.⁸⁶

Isu air menjadi topik hangat dibincangkan oleh anggota Majlis Perbandaran Singapura. Di antara Pegawai Pesuruhjaya yang terlibat membincangkan rancangan tersebut ialah T.Church sebagai Pengerusi (pengganti Residen Konsulor), H.T.Marshall, Kpt.Macpherson (Penguasa Penjara), J. Harvey dan Tan Kim Seng. Mereka telah berbincang untuk mengadakan sistem perbekalan air yang sistematik di Singapura. Kawasan tадahan yang paling selamat dibangunkan ialah Government Hill yang tidak kering walaupun dilanda kemarau.⁸⁷ Tujuan sistem perbekalan ini diperbaharui adalah untuk membantu penduduk Singapura yang menderita setiap kali kemarau berlaku.

Pihak pentadbir Majlis Perbandaran Singapura sebelum ini lebih menumpukan kepada pembinaan sistem jalan raya dan sistem perparitan di

bandar Singapura. Manakala Jabatan Kerja Raya bertanggungjawab untuk membangunkan kerja-kerja perbekalan air. Bagaimanapun pertambahan penduduk dan proses perbandaran yang berlaku menyebabkan pihak Majlis Perbandaran Singapura mula merancang untuk meletakkan bekalan air dibawah bidang kuasa mereka.

"Then with the growth of the community it becomes necessary to interfere with private and insanitary ways of living and obtaining water and a Municipality Water Supply and Markets would be established which in turn would lead to the evolution of a Health Department."⁸⁸

Setiausaha Majlis Perbandaran Singapura telah menyerahkan cadangan untuk membina tangki baru bagi perbekalan penduduk tempatan kepada Gabenor Negeri-negeri Selat.⁸⁹ Selain itu, pihak Majlis Perbandaran Singapura telah menolak cadangan untuk mengenakan levi ke atas tangki pengangkut air.

"The Committee were of opinion that it would be inexpedient to levy a charge on water taken from the Tank by water carriers, but at the same time resolved that no carts drawn by cattles should be permitted to approach the well."⁹⁰

Selain itu, Majlis Perbandaran Singapura berusaha untuk menambahkan bilangan tangki bagi menampung keperluan sewaktu kecemasan. Beberapa kawasan tадahan air seperti Government Hill dan

Pearl Hill digunakan sebagai tempat menyimpan air untuk dibekalkan kepada penduduk bandar Singapura.

"The proceedings of the Municipal Committee it will be seen that some provision is about to be made to collect the surface water which falls on Government Hill and to secure it in reservoirs for the use of the public...The late drought has strongly impressed the Governor with the necessity of prompt measures being adopted to prevent a recurrence of the late scarcity of water, and we trust His Honor will follow up the idea of turning the hills near the town to public advantage."⁹¹

Kpt. Macpherson dalam suratnya kepada Gabenor menyebutkan bahawa anggota Majlis Perbandaran Singapura bersetuju untuk meneruskan perlaksanaan kerja-kerja mengumpul dan menyaring air bagi pengagihan kepada penduduk.

"...that the funds offered by the Municipal Committee will obtain sufficient free labour to effect all the necessary excavations and as all the masonry work will be executed by convict labour the Governor trust that Tanks will soon exist, full of good wholesome water, in the locality and of the dimensions described by Capt. Macpherson."⁹²

Badan ini akhirnya muncul sebagai badan penting dalam menjalankan pembangunan di bandar Singapura. Keluhan rakyat Singapura terhadap kesukaran mendapatkan air yang bersih, keadaan bandar yang kotor dan kebijakan mereka tidak terjaga mula diperkatakan. Pihak Majlis

Perbandaran Singapura melalui mesyuaratnya mula membangkitkan persoalan tersebut terutamanya masalah perbekalan air di bandar Singapura.

2.4 Majlis Perbandaran Singapura

Penubuhan Majlis Perbandaran Singapura pada asalnya tidak mengambil berat tentang rancangan perbekalan air di bandar tersebut. Bagaimanapun ekoran daripada bencana kemarau yang kerap, pihak Majlis Perbandaran Singapura mula mengambil beberapa langkah untuk menyediakan bekalan air tambahan sebagai pesediaan. Dalam akta *Indian Act of 1856*, salah-satu akta yang diperkenalkan ialah *Indian Act XXVII*, bertujuan menjaga kebersihan dan menyediakan kemudahan asas di Negeri-negeri Selat.

"It empowered them to make cleanse, light and the water street, to remove filth, to controlled erection of new huts, to pull down ruinous houses and drain the town."⁹³

Badan ini mula membangkitkan persoalan bekalan air dalam setiap pertemuan dan perbincangan. Perancangan akhirnya telah dibuat untuk mengambil air dari kawasan Government Hill sebagai langkah pertama mengatasi masalah kekurangan bekalan air di bandar Singapura. Anggota Suruhanjaya Majlis Perbandaran Singapura telah menyatakan sokongan

untuk menyediakan kemudahan air secara berterusan di bandar Singapura.

2.4.1 Cadangan Pembangunan Kawasan Tadahan Government Hill

Kesukaran mendapatkan sumber air di Singapura semakin mengancam. Justeru itu, pihak Majlis Perbandaran Singapura menggunakan semula pelan yang dirancang oleh J.T. Thompson. Melalui cadangan J.T.Thompson sebelum ini, menyatakan pembinaan beberapa buah tangki di bandar tersebut adalah jalan paling selamat mengatasi masalah kekurangan air pada ketika itu. Bagi meneruskan perlaksanaan cadangan tersebut, Gabenor Negeri-negeri Selat E.A. Blundell telah mencadangkan penggunaan buruh banduan untuk kerja-kerja meluaskan tangki air.⁹⁴

"I have the honor to request you will direct the Superintendant of Convicts and Executive Officer to take steps for the formation of one or more extensive Water Tanks at the foot of the south side of the Government Hill... also be directed to employ on this work the largest number of Convicts that can be spared from other works of probably less urgent importance."⁹⁵

Cadangan ini telah dikemukakan secara terus kepada penguasa penjara Kpt. R.Macpherson pada 1856. Macpherson merupakan anggota Suruhanjaya Majlis Perbandaran Singapura. Sebelum ini, beliau terlibat menjalankan penyelidikan di kawasan tadahan Government Hill bagi

memastikan kapasiti yang cukup untuk dimuatkan ke kolam air atau tangki yang dirancangkan.⁹⁶ Sumber air tersebut akan diambil atau ditakung secara langsung ke takungan perkhidmatan yang akan dibina berhampiran kolam air Government Hill. Beliau bersama *Surveyor General* telah mengadakan kajian di kawasan Government Hill untuk menentukan kedudukan yang sesuai bagi pembinaan kolam air.

"...and the most advantageous means for collecting and directing the surface water from the formation of one or more reservoirs at the base of Government Hill, with a view to secure a supply of water in occasion of unusual drought."⁹⁷

Pihak Majlis Perbandaran telah memberi jaminan untuk memperuntukkan sebanyak \$500.00 bagi membangunkan kawasan tадahan ini. Peruntukan bagi pembinaan kolam air ini akan dibiayai dengan menggunakan Tabung Majlis Perbandaran.⁹⁸ Mengikut hasil penyelidikan Macpherson ketinggian kawasan tадahan tersebut ialah 69 kaki daripada aras laut. Ketinggian ini memudahkan kerja penyaluran air menggunakan kaedah graviti.

Mereka juga dianjurkan membina sebuah terusan air seluas dua kaki lebar dengan kedalaman dua kaki yang akan menerima keseluruhan saliran air permukaan dari kawasan seluas 37 ekar. Air ini akan ditakung masuk

ke dalam tangki yang akan dibina di bahagian barat Government Hill. Luas tangki atau kolam air ini ialah 100 kaki persegi dan kedalamannya 10 kaki dijangka dapat memuatkan 1,000,000 kaki padu air (bersamaan 5,000,000 gelen).⁹⁹

Saluran air akan dibina daripada Armenian Street ke *Government House* bagi memudahkan kerja-kerja pengagihan. Untuk pengagihan air ke Government Hill, *Government House* dan *Garrison* sebuah *force pump* diperlukan. Kawasan perbekalan air akan menggunakan kawalan keselamatan secara langsung. Tempat tersebut juga akan dikawal dengan alat keselamatan seperti disediakan *howitzer batteries* bagi memastikan kawasan tersebut tidak dicerobohi oleh musuh.

Walau bagaimanapun cadangan penggunaan tenaga banduan sebanyak 1,000 orang untuk kerja-kerja penggalian terusan tidak dipersetujui oleh Macpherson.¹⁰⁰ Tambahan pula ketika itu, banduan yang ada tidak cukup untuk menampung keperluan tenaga kerja kerana penghantaran banduan dari India telah dikurangkan.¹⁰¹

Bagaimanapun kerja-kerja ini perlu disegearkan untuk memenuhi keperluan penduduk bandar Singapura. Beliau menjelaskan pihak Majlis Perbandaran sepatutnya mengupah khidmat tenaga buruh bebas dengan

menggunakan Tabung Majlis Perbandaran. Mengikut perkiraan pihak Majlis Perbandaran mampu menanggung sebahagian daripada perbelanjaan untuk kerja-kerja tersebut dan kerja-kerja memecahkan batu-bata boleh menggunakan buruh banduan.

Macpherson turut mencadangkan supaya pegagihan bekalan air dihadkan. Bayaran untuk pengguna dikenakan mengikut bilangan ahli rumah setiap bulan. Manakala penduduk miskin akan mendapat bekalan percuma. Selain itu, para pengguna air akan dibekalkan dengan tiket dan bayaran tambahan sebanyak satu sen untuk upah memenuhi air ke dua *bucket*.¹⁰² Dasar tersebut boleh menjaskan peranan Singapura sebagai pelabuhan kerana bayaran perkhidmatan pelabuhan termasuk air akan meningkat.

"the community here is merchantile, having no further interest in the place than their peculiar business engenders, and their residence here is only long enough to obtain a sufficient competency: again, the high rate of interest is such, that people will not embark capital in an undertaking of this kind."¹⁰³

Bagaimanapun rancangan ini telah mengalami kegagalan. Dengan alasan tiada peruntukan, pihak Majlis Perbandaran Singapura tidak mengambil sebarang langkah untuk meneruskan rancangan perbekalan air

tersebut.

2.4.2 Bantuan Tan Kim Seng 1857.

Isu perbekalan air diabaikan selama dua tahun oleh kerajaan dengan tidak membincangkan langsung dalam mesyuarat Majlis Perbandaran. Setelah melalui pelbagai masalah akhirnya seorang anggota Majlis Perbandaran Singapura Tan Kim Seng secara peribadi telah bersetuju menyumbangkan sebanyak \$13,000.¹⁰⁴ Bekalan air ini akan diambil dari Bukit Timah untuk disalurkan ke Government Hill. Sebuah empangan akan dibina merentangi Bukit Timah Canal dengan kos sebanyak \$5,178.23.

Paip berdiameter dua kaki tiga inci akan dibina untuk disalurkan ke pusat penyaring kecil yang terletak 60 ela dari sungai berharga \$957.07. Kerja-kerja penggalian sedalam 14 kaki bagi pemasangan saluran paip di Government Hill yang menelan kos sebanyak \$29,081.72 akan dilaksanakan.¹⁰⁵ Sebuah perangkap pasir akan dibina di hujung saluran paip sebelum ia dialirkan ke tangki simpanan. Seorang pekerja akan ditugaskan bagi memeriksa dan membaiki kerosakan.

Mengikut pelan awal yang dicadangkan oleh Lt. Kol. G.C. Collyer, ketua jurutera Negeri-negeri Selat dua buah kolam air akan dibina. Kolam air yang pertama akan digunakan untuk menyaring air mentah sebelum ia

dialirkan ke pembentungan dan kolam air yang kedua akan digunakan untuk menyimpan air tersebut. Kaedah ini akan dapat menyeragamkan penghantaran air ke bandar Singapura. Ia tidak sama seperti penyaluran air yang diperolehi dari paip tegak.

Kolam air perkhidmatan yang akan dibina dekat Government Hill dianggarkan mempunyai kedalaman 15 kaki di mana paip akan diletakkan sedalam dua kaki dari permukaan. Oleh itu kedalaman air yang dapat ditakung oleh kolam air tersebut ialah 13 kaki dengan panjang 220 kaki serta 60 kaki lebar. Kos untuk pembinaan kolam air ini dianggarkan sebanyak \$13,662 dan dapat menyimpan air sebanyak 1,020,600 gelen. Pengenalan perkhidmatan ini juga merupakan satu insentif untuk mengenakan bayaran perkhidmatan bekalan air kepada penduduk.

"...it been simply necessary to send a supply of so much water to any given spot and there to cease any further care of it, one reservoir would have been sufficient but it was my intention to introduce a scheme of water service producing an income and so though costly in its first outlay, yet one that would not only have been of the very greatest use in case of fire or watering the streets but of the greatest convenience and comfort to the inhabitants, many of whom would most gladly have paid for this additional luxury, but would produce an income for its maintenance."¹⁰⁶

Sumbangan Tan Kim Seng sebanyak \$8,000 telah dibuat pada tahun

1858 khusus untuk kemudahan bekalan air penduduk bandar Singapura. Bantuan ini sebenarnya telah dibuat sebelum pemilihan calon ahli Majlis Perbandaran pada bulan Disember 1858. Residen Konsulor Singapura pada waktu tersebut,¹⁰⁷ MacKenzie bangga dengan bantuan tersebut dan yakin bahawa operasi ini akan berjaya seperti yang dirancangkan. Tetapi kerja-kerja menyiapkan skim tersebut akan mengambil masa kerana saluran paip akan diimport daripada England.¹⁰⁸

Walaupun terpaksa berhubung secara langsung dengan kerajaan di India pihak jurutera Negeri-negeri Selat mengenalpasti beberapa kelemahan dan telah membuat pindaan. Gabenor Negeri-negeri Selat juga telah menyerahkan pindaan tersebut kepada Tan Kim Seng. Ia juga bertujuan memberitahu bahawa sumbangannya bernilai \$13,000 akan digunakan untuk menjayakan projek perbekalan air Singapura. Gabenor juga telah berikrar untuk membantu projek tersebut.

"I conceive that the pledge made by my predecessor will be fully redeemed by the introduction, as proposed of a copious supply of pure water into the very centre of the town, the duty of distributing that supply throughout the different districts being left to the Municipal Commissioners on whom it naturally devolves."¹⁰⁹

Pembinaan tangki air yang kedua sesuai dibina di Victoria Street di mana air akan disalurkan dengan cawangan terusan. Prinsip utama ialah

untuk membekalkan sejumlah air yang cukup untuk penduduk Singapura sepanjang tahun. Ini bermaksud dalam apa jua keadaan sekalipun pihak kerajaan dapat menjamin bekalan air yang berterusan dengan kos yang berpatutan. Kerja-kerja ini telah diluluskan oleh pihak jurutera dan pada masa yang sama pihak Majlis Perbandaran Singapura masih meneruskan usaha untuk memberi jaminan kepada penduduk untuk membekalkan air yang cukup.

"...in the event of the Municipal Commissioners being hereafter desirous of still further adding to the comfort of the people by distributing the water throughout the Town, it will be in their power to do so by simply erecting an engine-house and standpipe in close proximity to the reservoir, where the necessary space for this purpose has been reserved. The shipping could be supplied from the waste pipe near which the water-boats could be moored, their tanks being filled by means of an ordinary hose."¹¹⁰

Lt. Kol. Collyer juga menyatakan projek ini akan menelan belanja tinggi kerana kadar upah buruh yang meningkat. Upah buruh biasa dianggarkan bernilai Rs.1-17-057-9-7 atau \$53,208. Kaedah untuk menjimatkan kos tersebut ialah dengan menggunakan buruh banduan dengan kadar upah sebanyak Rs.92-985-3-2 atau \$42,266.¹¹¹ Kuantiti bekalan air yang dapat disalurkan untuk kegunaan domestik ialah sebanyak 1,000,000 gelen air sehari. Kos bagi kerja-kerja pembentungan ini berharga

\$1.20 untuk 10 kaki. Selain itu kerja-kerja tambahan termasuk perbelanjaan kecemasan akan didapatkan dari Jabatan Perbendaharaan.

"...the moulding, firing and shading for the bricks alone come to more than this, the lime, the cartage and the tools all come into the cost of brick-work and have some how or other to be paid for, in the olden it was usual to cover all these contingent bill paid by the Treasury."¹¹²

Derma sebanyak \$5,000 yang bakal disumbangkan oleh Tan Kim Seng akan digunakan dan untuk perbelanjaan tambahan akan diambil dari belanjawan tahunan. Pihak Majlis Perbandaran akan membantu rancangan Tan Kim Seng apabila projek tersebut dimulakan. Sebelum itu pihak Jabatan Kerja Raya telah membina satu jalan, merentasi jaluran hutan yang luas sehingga ke utara yang menjadi jalan utama. Jalan seluas 200 ela ini yang juga merupakan saluran utama air di bandar Singapura terpaksa merentasi tanah paya yang dipenuhi dengan hutan liar.

Manakala di sepanjang rentasan yang dibina terdapat pelbagai tumbuhan dan litupan tumbuhan. Jarak di antara kaki bukit yang berhampiran dengan jalan utama ialah sepanjang 600 ela. Jalan ini juga merentasi sebuah takungan air yang dikelilingi paya dan hutan yang belum diteroka. Kawasan ini merupakan satu kawasan tадahan air yang bersih dan tidak perlu diproses untuk disalurkan kepada umum. Kawasan ini akan

dibersihkan dan dijamin selamat untuk digunakan apabila kerja pembinaan empangan siap. Seramai 100 orang banduan telah dikerahkan untuk menebang dan membersihkan kawasan tersebut untuk projek bekalan air.¹¹³

Luas kawasan tадahan air tersebut ialah kira-kira 60 ekar dan kerja-kerja untuk bekalan air termasuk pembersihan hutan bakau dan pembinaan tambak akan mempercepatkan penyaluran air ke bandar.

"the basin is at present covered with morass and water jungle; but these are to be cleared away, so that when the water rises as it will when confined some three or four feet the whole will present an unbroken sheet of water."¹¹⁴

Sebuah tambak akan dibina merentangi kawasan tадahan tersebut berhampiran dengan kawasan saluran utama dengan ketinggian lima atau enam kaki yang akan diakhiri dengan sebuah pintu air. Pintu air ini akan mengikut arah ke mana sungai mengalir dan terus ke kolam air yang dibina. Apabila kerja-kerja ini disiapkan ia akan memberi peluang kepada penduduk mendapat bekalan air yang sempurna. Tetapi mengikut laporan daripada pihak Majlis Perbandaran dalam tempoh 12 bulan pihak Majlis Perbandaran masih tidak dapat menyiapkan kerja-kerja perbekalan air kerana peningkatan kos dan melibatkan beberapa kawasan.¹¹⁵

Penyelidikan untuk kerja tersebut diteruskan oleh M.Monist,

Surveyor General Negeri-negeri Selat yang mempunyai pengalaman luas dalam perbekalan air. Secara keseluruhan Majlis Perbandaran tidak terlibat dalam perlaksanaan skim ini kerana kerja-kerja awam di bawah pentadbiran Residen Konsulor atau Penguasa Penjara. Bagaimanapun pihak Pejabat Kerja Raya di India menyarankan agar pihak Majlis Perbandaran diberikan tanggunjawab tersebut.¹¹⁶ MacKenzie telah membuat tempahan *iron-pipe* yang kemudiannya ditukar kepada *brick-work* mengikut arahan pihak Jabatan Kerja Raya di India.¹¹⁷

Bagaimanapun saluran paip yang tiba tidak diluluskan penggunaannya kerana retak dan tidak sesuai dengan tanah dan iklim Negeri-negeri Selat.¹¹⁸ Saluran paip yang berharga \$8,000 telah dijual semula. Hasil daripada jualan tersebut telah digunakan untuk membina kubu keselamatan.¹¹⁹ MacKenzie dipersalahkan ekoran kegagalan tersebut dan pada tahun 1859 beliau telah bersara dari jawatan Residen Konsulor. Manakala sebahagian saluran paip yang tidak dijual disimpan di Jabatan Kerja Raya dekat Kampung Kerbau. Bagaimanapun pihak Majlis Perbandaran terus merayu agar skim tersebut diteruskan.

"..the public are even now thirsting for a taste of pure water, but it appears that an eligible site, whence it is to be drawn has not yet been fixed upon."¹²⁰

Keluasan pulau yang agak terhad dan kedudukan geografinya menyenangkan jurutera-jurutera yang terlibat menjalankan penyelidikan bagi mengenalpasti kawasan yang sesuai untuk dikekalkan sebagai kawasan tahanan air untuk Pulau Singapura. Untuk menjayakan sistem perbekalan air ini keadaan iklim dan tanah Singapura diambilkira sebagai faktor penting kejayaan skim ini dijalankan.

Bagaimanapun, hal ini masih menjadi igauan dan tanda tanya kerana pihak Majlis Perbandaran tidak dapat memastikan keberhasilan pentadbir Singapura untuk menjayakan projek tersebut. Keadaan semakin kritikal kerana kualiti air untuk minuman penduduk bandar Singapura masih ditahap yang rendah kerana tiada proses rawatan dijalankan untuk menentukan kebersihan air minuman.¹²¹

Masalah kekurangan peruntukan merupakan masalah utama yang dihadapi oleh pentadbir Singapura dalam menjayakan rancangan perbekalan air. Selain itu jarak perhubungan yang jauh dan jumlah peruntukan yang kecil daripada Kerajaan India menyebabkan kerja-kerja tertangguh dan pembelian peralatan untuk kerja-kerja bekalan air juga turut tergendala. Secara umumnya pihak pedagang tidak bersetuju dengan rancangan pihak Calcutta mengenakan cukai di atas setiap perkhidmatan yang terdapat di Singapura kerana ia akan mengancam aktiviti ekonomi

perdagangan di pulau tersebut yang baru bermula.¹²² Oleh itu pedagang Negeri-negeri Selat sepakat dan menghantar satu memorandum kepada London pada tahun 1857 agar Negeri-negeri Selat diperintah secara langsung oleh London.¹²³

Rayuan perpindahan pentadbiran dari India ke London yang dibuat oleh W.H.Read telah dibentangkan di Parlimen London oleh Lord Bury pada 13 April 1858, mula menampakkan hasilnya apabila mendapat sokongan yang kuat dari John Crawfurd dan Lord Stanley.¹²⁴ Hasilnya pada tahun 1858, pihak British di London telah mengambil keputusan membubarkan kuasa Syarikat Hindia Timur Inggeris tetapi isu perpindahan pentadbiran dari India ke London masih diperdebatkan.¹²⁵ Bagaimanapun pembubaran ini tidak banyak mempengaruhi dasar pembangunan sistem perkhidmatan awam Negeri-negeri Selat. Pihak Calcutta masih enggan mengeluarkan peruntukan yang tinggi untuk memperkenalkan sistem perbekalan air di Negeri-negeri Selat.

Selepas pindaan, skim Collyer dibentangkan kepada pihak Jabatan Kerja Raya India. Mereka telah memutuskan untuk memberhentikan rancangan perbekalan air tersebut.

"Were the late order of Her Majesty's Government for the discontinuance of works in the Straits Settlements to be

strictly followed in this case the only course open to us would be repay to Tan Kim Seng the money which he has generously contributed and to give up the work."¹²⁶

Antara tahun 1861-1862, hutang kerajaan Negeri-negeri Selat bertambah sebanyak Rs.400,000 untuk perlaksanaan kerja-kerja awam dari Kerajaan India.¹²⁷ Menurut Charles Wood, Setiausaha Kerajaan India, pihak Kerajaan Negeri-negeri Selat seharusnya mengkaji semula dasar mereka untuk menumpukan perhatian membina infrastruktur untuk kemudahan perdagangan dan penduduk Singapura.¹²⁸

"...I have now to desire that these instructions may be extended to any other public works and undertakings in progress, the suspension of which will not occasion any present injury to the inhabitants of the settlements and I especially desire that no further works of defence be constructed."¹²⁹

Selain daripada itu peruntukan seharusnya diagihkan untuk membina kemudahan asas bagi penduduk tempatan untuk kegunaan masa depan. Bagi mengatasi kekurangan bekalan air di bandar Singapura pihak Majlis Perbandaran telah dicadangkan mendapatkan bekalan air tambahan daripada kawasan luar bandar.¹³⁰ Pihak Majlis Perbandaran disarankan agar mengenakan cukai ke atas setiap perkhidmatan yang diperkenalkan.¹³¹ Hal ini disebabkan Kerajaan Tempatan Singapura mengalami kekurangan

modal untuk membina pasarana bagi kemudahan fizikal di Singapura.

Pengenalan sistem cukai ini dijangka dapat menyelamatkan perdagangan British yang kian maju di sekitar Selat Melaka. Cadangan peruntukan dan pelan skim ini telah dihantar kepada pihak Kerajaan India pada Julai 1862 untuk mendapat kelulusan. Ketua jurutera Negeri-negeri Selat yang mengetuai rancangan ini menyatakan untuk menjayakan skim bekalan air mereka memerlukan sebanyak \$58,000.¹³²

"The Government has become pledged to bring a sufficient main supply of water to the town of Singapore & co. and passed the appropriation viz Rs. 40,000 for the year."¹³³

Setelah gagal menjayakan bantuan yang dihulurkan oleh Tan Kim Seng pihak Majlis Perbandaran berusaha menempatkan saluran paip yang berdiameter tiga inci di bandar Singapura bermula dari Sungai Singapura. Saluran ini akan dihubungkan juga dengan telaga mahupun beberapa buah tangki kecil bagi memastikan bekalan air sentiasa cukup untuk masa hadapan. Kapt. J.O. Mayne, Ketua Jurutera Negeri-negeri Selat yang baru telah membuat anggaran kos untuk pembinaan saluran tersebut (paun sterling).¹³⁴

1) Paip berdiameter 3 inci 166,134 paun

2) 'Freight landing' & co 8,368 paun

3) 50 bend 25 paun

4) laying down 50% 57,500 paun

5) Tangki baru dan lain-lain 27,500 paun

Jumlah setelah ditukar ke \$2,000.00¹³⁵

Cadangan ini kemudiannya akan diserahkan kepada Pesuruhjaya Polis untuk memastikan kedudukan yang sesuai untuk mendirikan tangki air sebelum diserahkan kepada Majlis Perbandaran Singapura bagi menetapkan kos untuk membuat penyambungan paip ke pinggir laut atau Sungai Singapura.¹³⁶

Selain itu dibangkitkan juga cadangan mengambil air Sungai Rochor dan menakung air tersebut ke dalam kolam air. dengan kaedah ini saluran paip akan diletakkan di semua bahagian bandar Singapura. Apabila air sungai pasang ia akan tersalur terus ke dalam takungan tersebut dan kemudianya diagihkan kepada penduduk.¹³⁷

Bagaimanapun air tersebut adalah payau kerana bercampur air laut. Sumber air sungai ini juga digunakan oleh orang-orang Cina yang membekalkan air dengan *water boat* untuk penduduk dan kapal-kapal yang singgah.¹³⁸ Sebuah kolam air dicadangkan pembinaannya di Kandang Kerbau. Sumber air akan diambil dari Sungai Kallang dan akan disalurkan

melalui saluran paip yang sesuai. Sekiranya pihak Jabatan Kerja Raya tidak mampu menyediakan kemudahan tersebut kerja-kerja itu patut diserahkan kepada badan persendirian.¹³⁹

Walaupun ia mungkin memerlukan modal yang tinggi tetapi kekerapan kejadian kemarau, *watering steets* dan ekoran permintaan yang tinggi daripada penduduk untuk keselesaan mereka, mereka pasti akan membayar perkhidmatan tersebut walaupun dengan harga yang tinggi.¹⁴⁰ Pada Januari 1863, anggaran Collyer telah dikurangkan kepada \$51,300 di mana kos ini telah dipersetujui oleh Gabenor Negeri-negeri Selat. Pelan Kerajaan Negeri-negeri Selat telah dipersetujui oleh Kerajaan India pada September 1864 dan menyarankan penduduk Singapura dikenakan cukai bagi perkhidmatan bekalan air.¹⁴¹

"In September 1864 the Government of India approved generally of the scheme, but directed that the conduit should not be carried beyond the Singapore River, and that as two lakhs of rupees yearly would be saved to the community, thought it a legitimate course on the part of the Municipality to levy a rate and called for revised Plans and Estimates."¹⁴²

Pihak jurutera Negeri-negeri Selat merancang memperkenalkan penggunaan pam untuk mengepam dan menyalurkan air ke dalam *water carts* bagi kegunaan bandar Singapura. Pembinaan *staging* dan alat

mengepam untuk disalurkan ke *water carts* lebih menjimatkan daripada mengangkut air menggunakan timba atau tanaga manusia. Pihak Majlis Tempatan merangka untuk menambahkan lagi pam di sekitar bandar Singapura untuk memudahkan pengambilan air di bandar tersebut.¹⁴³

Penggunaan pam ini akan diperkenalkan di beberapa buah tempat seperti Institution Bridge, Beach Road, Doby Line dan Guthrie's Bridge. Penggunaan pam ini akan menjimatkan masa dan tenaga kerana proses pengendalian air dengan menggunakan *hand filling* tidak ekonomi dan merugikan terutama dalam sektor perkapalan.¹⁴⁴

Menurut A.Allan dari Jabatan Kejuruteraan mereka kerugian sebanyak 1/3 setiap kali membekalkan air ke kapal-kapal sekiranya menggunakan *hand filling*. Anggaran yang dibuat untuk menggunakan *staging* ini ialah \$50.00, satu nilai yang agak rendah. Hal ini mendapat sokongan daripada jawatan kuasa Majlis Tempatan. Mereka tidak akan menambahkan pengunaan telaga di bandar Singapura sebaliknya akan menggunakan kaedah baru yang lebih ekonomi. Mereka telah membuat satu percubaan menggunakan kaedah baru yang dijangka dapat membekalkan bekalan air sebanyak 3,000 gelen satu jam dan sekiranya kaedah ini mempunyai kuasa penuh mereka akan dapat membekalkan 12,000 untuk satu jam.¹⁴⁵

Selain daripada itu pihak kejuruteraan juga bercadang membesarkan keluasan telaga yang sebelum ini hanya dapat membekalkan jumlah air sebanyak 1,900 gelen air. Tujuan utama perubahan ini adalah untuk mengatasi masalah permintaan air yang kian meningkat di bandar Singapura.¹⁴⁶

Skim yang tergendala ini terus memberi implikasi yang buruk kepada martabat Singapura. Seharusnya bandar seperti Singapura dilengkапkan dengan sistem perbekalan air yang sempurna, walaupun tidak menerima bantuan yang sepenuhnya dari kerajaan.

"You will observe that this is not a work which Government has voluntarily undertaken, nor is it one that justly falls upon the imperial resources. Wealthy cities like Singapore are expected to find their own water supply. But though Government deems itself bound to carry out the work as one to which it has been committed by the acts of your predecessor and his subordinate, no superfluous expense should be incurred in so doing."¹⁴⁷

Pada tahun 1864, sekali lagi mereka dikejutkan apabila dilanda kemarau selama 35 hari. Kesannya harga air meningkat naik di bandar Singapura. Penduduk Cina yang tinggal berhampiran dengan kawasan berpaya mula menjual air di bandar tersebut dengan mengenakan harga yang tinggi iaitu satu *bucket* air bernilai 5 sen.¹⁴⁸ Harga yang tinggi ini telah

membebankan penduduk miskin. Mereka merupakan golongan yang paling menderita kerana tidak mampu mendapatkan bekalan air bersih.

Hal ini sekali lagi membangkitkan kemarahan penduduk tempatan, dan begitu menggelisahkan Majlis Perbandaran Singapura kerana beberapa pihak mula mempersoalkan kewibawaan badan tersebut. Mereka telah berusaha memulihkan imej dengan meneruskan pencarian sumber air di kawasan paya. Bagaimanapun usaha tersebut tergendala kerana kekurangan peruntukan. Bagi mengatasi masalah kekurangan bekalan air pihak Gas Company telah disarankan agar mengambil alih tugas mengagihkan bekalan air untuk sementara waktu tetapi tidak mendapat sokongan dari Gabenor Cavenagh.¹⁴⁹

"Colonel Cavenagh could not therefore have consented to Gas Company undertaking the distribution of the water supply throughout the Town without a clear understanding that a sufficient number of stand-pipes should be erected in several quarters of the town for gratuitous distribution of water to the poor. Two stand pipes would be utterly useless, so we think the Government cannot do better than carry the water into the open reservoir at the foot of Fort Canning Hill as intend..."¹⁵⁰

Kemelut yang berlaku dalam proses membekalkan air ke pelabuhan, bangunan kerajaan dan hospital di bandar Singapura sering tidak dapat dirungkai. Contohnya di hospital, sebuah pam ditempatkan di telaga

hospital yang dalamnya 150 kaki.¹⁵¹ Selain itu air hujan akan ditakung ke dalam sebuah kolam untuk disuling sebelum digunakan.

"....The water from the roof of the barracks is now collected in a reservoir capable of holding about 5,000 gallons from which it is conducted through a filter composed of layers of sand, charcoal and iron stone into the adjacent well, the arrangement has been found to answer admirably as the water is excessively pure, and a large supply is collected the water in the well, after heavy rain having been raised from 40 to 60 feet in 24 hours."¹⁵²

Masalah kekurangan bekalan air juga turut membayangi pulau-pulau kecil di sekitar Singapura. Bagi mengatasi masalah kekurangan bekalan air mereka mendapatkan bekalan air kelapa. John Cameron, seorang pedagang Inggeris yang terkenal telah menulis berkenaan kesukarannya.

"...for here, in Singapore from which I now write, there are two coconut plantations, which march one another and cover together not more than a square mile of land, and yet contain (40,000) trees, which even according to Mr.Crawford's calculation would supply a quart of liquid per diem to each of the inhabitants in Puloweh. In further confirmation of my statement, that Puloweh while supporting a large population, has no permanent supply of fresh water. I may explain that when I visited it upon my being able to get a supply of fresh water depended the prosecution of to me a very important enterprise. I offered what must have been to what people a fabulaous price for as much water as would have filled there small casks and yet I could get none. Palm juice they could give me and Coconuts but water, no."¹⁵³

Dalam pada itu, pelabuhan Singapura semakin meningkat hasil

perdagangannya dan telah difokuskan sebagai pelabuhan yang dilengkaskan dengan kemudahan asas walaupun terdapat beberapa masalah terutama dalam skim perbekalan airnya. Pihak pedagang di Negeri-negeri Selat telah memainkan peranan penting sebagai tenaga penggerak kepada pembangunan sistem perbekalan air di pelabuhan Singapura.

Golongan pemodal juga merupakan suara utama dalam Majlis Perbandaran Singapura telah menekan kerajaan Negeri-negeri Selat menyediakan kemudahan perbekalan air. Peningkatan jumlah tanan kapal seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2.2 dan nilai dagangan di pelabuhan tersebut tidak seimbang dengan pembangunan sistem bekalan airnya. Keadaan ini membawa kepada kemungkinan krisis air walaupun keperluan untuk pelabuhan pada tahap tersebut mencukupi.

Skim perbekalan air yang kerap mengalami kegagalan di samping pengenalan cukai dalam perdagangan menambahkan rasa tidak puas hati pedagang Negeri-negeri Selat.

"Whatever objections we may have raised to the starting of the Water Works at a juncture when any increase of Expenditure, even though exceptional in its nature; might have placed a serious obstacle to that change of our form of Government which was desired by the bulk of the community."¹⁵⁴

Jadual 2.2

Bilangan dan jumlah tanan kapal berlabuh di Pelabuhan Singapura,
1844-1857

Tahun	Jumlah kapal (Square rigged)	tanan
1844-45	744	245,775
1845-46	t.d	t.d
1846-47	790	255,400
1847-48	802	255,400
1848-49	t.d	t.d
1849-50	856	270,931
1850-51	981	312,231
1851-52	1,093	371,495
1852-53	1,058	373,955
1853-54	1,028	346,997
1854-55	1,030	319,080
1855-56	1,047	t.d
1856-57	1,394	t.d

Sumber: Tabular Statements of the Commerce and Shipping of Prince of Wales, Singapore and Malacca, F. Carbery, Bengal Military Orphan Press, 1844/45, 1850/51, 1851/52, 1853/54, 1854/55, hal. 86, 56, 68, 25, 66, 173, 98, dlm. Hanizah Idris, "Pembangunan dan Perkembangan Infrastruktur Pelabuhan Singapura 1819-1941," Tesis Sarjana, Jabatan Pengajian Asia Tenggara, Fakulti Sastera dan Sains Sosial, Universiti Malaya, 1995.

Kegagalan skim perbekalan air yang dirancang oleh Tan Kim Seng mengecewakan penduduk Singapura dan golongan pemodal yang terlalu berharap kepada perkhidmatan bekalan air tersebut. Pada saat ini apa yang penting bagi penduduk Singapura ialah,

"...an abundant supply of good and wholesome water may be regarded as one of the greatest of all blessings to a community."¹⁵⁵

Sebelum ini melalui skim tersebut, semua pihak berharap agar skim tersebut berjaya membekalkan air bersih kerana bekalan air mereka pada waktu itu sudah tidak selamat digunakan. Mengikut kajian, telaga awam yang disediakan untuk penduduk terdedah kepada bahaya kerana sistem penapisan yang longgar. Bekalan air merbahaya disebabkan jumlah kandungan kapur, sulfat, karbonat, kloraid dan posphat yang tinggi.¹⁵⁶ Kegagalan kerajaan memperkenalkan sistem bekalan air secara sistematik di bandar Singapura menyebabkan pihak Majlis Perbandaran berkeras untuk mengambil alih tanggungjawab membekalkan air ke seluruh bandar Singapura.

"To the uninitiated it seems the easiest thing in the world to supply this town with water, and the only wonder is that so many years have been elapsed without an attempt having been made to do so. It is important therefore that the town

should be supplied with good water from unfailing sources and to us the task appears simple enough."¹⁵⁷

Desakan pedagang Negeri-negeri Selat ekoran perkembangan ekonomi dan pertambahan jumlah penduduk telah mendesak kerajaan memperkenalkan bekalan air bersih di Singapura. Keadaan bandar Singapura yang tidak terkawal dengan bau busuk mula memberi imej buruk kepada bandar baru ini.

"The foul state of the Singapore River is well known to the nose of every passer-by. As you emerge in the morning from the gentle and refreshing breezes of the suburbs and approach the bridges which take you into the commercial part of the town, a deadly feeling of sickness sometimes creeps over you, as you begin to inhale the fetid exhalations from the river. Those exhalation arise from accumulations of filth allowed to be poured into the river without stint, not only from the hundreds of persons dwelling on its banks, but from the hundreds of sampans, each with four or five individuals on board, at all times moored in some part of it."¹⁵⁸

Pengagihan bekalan air untuk perkhidmatan perkapalan dipegang oleh syarikat persendirian tertentu contohnya Messrs G.Dare & Co., Tanjong Pagar Dock Co., Patent Slip & Dock Co., dan Messrs Simon, Peterson & Co., yang beroperasi di New Harbour turut diperkatakan.¹⁵⁹ Kebersihan bekalan air yang dibekalkan kepada perkapalan telah

dipersoalkan mutunya berikutan peristiwa yang mencemarkan sumber airnya.

"This morning I saw when at Sandy Point, a water boat No. 26, being supplied by Sampans with water in which several coolies were at the time bathing and one of these coolies got into one of Sampans and standing in the water handed it out to be passed into the waterboat."¹⁶⁰

Berikutan dengan itu, pihak kerajaan Singapura berusaha menyambung semula rancangan memperkenalkan perbekalan air bersih di seluruh bandar itu. Jurutera kolonial Kpt. Mayne berkata, pihaknya sentiasa berusaha melaksanakan skim perbekalan air di mana pada Oktober 1865 Kerajaan Negeri-negeri Selat telah menghantar pelan dan anggaran terbaru kepada pihak India. Jika sebelum ini anggaran untuk pelan tersebut ialah Rs.102,986 atau \$46,391 ia telah meningkat kepada Rs.106,460 atau \$48,391. Pelan ini akhirnya telah diluluskan oleh Kerajaan India pada Disember 1865.¹⁶¹

Semasa perlantikan Sir Harry Ord sebagai Gabenor pada April 1867, beliau telah menyatakan kekesalan kerana kegagalan menyediakan kemudahan asas kepada penduduk bandar Singapura. Oleh itu beliau memberi jaminan untuk meneruskan projek tersebut.¹⁶² Bagi menambahkan jumlah peruntukan beliau telah mencadangkan supaya pihak Majlis

Perbandaran mendapatkan sumber kewangan melalui pinjaman dan kadar cukai yang dikenakan kepada pembayar cukai. Beliau juga bersedia mendapatkan pinjaman bagi Majlis Perbandaran melalui *Colonial Bonds* yang pada masa tersebut telah menaikkan jumlah pinjaman sebanyak 1-5% kepada Negeri-negeri Selat.¹⁶³

Melalui ucapan dasar, beliau mula menyentuh bahawa perkhidmatan awam di bandar Singapura seharusnya di bawah tanggungjawab Majlis Perbandaran untuk memajukannya termasuk menyelenggarakan sistem pengagihan air ke seluruh bandar Singapura.¹⁶⁴ Rancangan perbekalan air yang sebelum ini diluluskan oleh Kerajaan India ditangguhkan sementara waktu, di mana pihak jurutera Negeri-negeri Selat diarahkan meneliti semula pelan dan kos yang diperlukan.

Dalam tempoh 43 tahun, kerajaan Singapura yang ditadbir secara langsung dari India gagal memperkenalkan skim bekalan air seperti yang dirancang di bandar Singapura. Walaupun begitu pelabuhan Singapura tidak menghadapi masalah untuk mendapatkan bekalan air. Ini kerana pihak pemodal merupakan golongan yang memainkan peranan penting dalam mengadakan kemudahan untuk perkapalan dan perdagangan. Bagaimanapun persoalan air mula dibangkitkan apabila bekalan untuk penduduk mula tidak mencukupi. Beberapa orang jurutera Negeri-negeri

Selat telah mengemukakan pelan untuk memperkenalkan skim bekalan air di Singapura.

Bermula dari titik ini Kerajaan Singapura tidak boleh menafikan sumber perbekalan air merupakan tenaga penggerak kepada pembangunan bandar Singapura. Tanpa bekalan air yang sempurna, pelabuhan dan perbandaran Singapura tidak akan berkembang. Melihat kepada perkembangan ekonomi di pulau tersebut dan kegagalan regim India membantu membangunkan perkhidmatan asas terutamanya di bandar Singapura, telah menyebabkan rasa tidak puas di kalangan pedagang Negeri-negeri Selat yang banyak melabur di negeri tersebut. Mereka telah membangkitkan sekali lagi cadangan supaya *Crown Colony* mengambil alih pentadbiran dari India. Kesan daripada petisyen tersebut, pihak India telah menghentikan semua peruntukan yang melibatkan Negeri-negeri Selat kerana dalam proses pertukaran pentadbiran.

"Since the Singapore petition had been sent home, all public works in the Straits Settlements had been stopped, because of the events which had happened in India. These were the principal grounds for removing the Straits from the control of the East India Company, and placing them directly under the authority of the Crown."¹⁶⁵

Isu ini akhirnya berjaya dibentangkan oleh Lord Bury di Parlimen

London.¹⁶⁶ Harapan untuk bebas dari kerajaan India semakin cerah. Selain itu satu keputusan telah diumumkan pada tahun 1858 iaitu pihak British telah mengambil keputusan membubarkan Syarikat Hindia Timur Inggeris.¹⁶⁷ Setelah 10 tahun menanti pada 1 April 1867, pentadbiran Negeri-negeri telah dipindahkan ke London.

Perpindahan pentadbiran ini memberikan harapan baru kepada pedagang-pedagang Negeri-negeri Selat untuk meluaskan pelaburan mereka. Beberapa kemudahan yang sentiasa diabaikan oleh pihak pentadbir sebelum ini mula diberatkan terutama pulau Singapura yang berkembang sebagai pelabuhan di samping menuju proses perbandaran. Pihak jurutera Negeri-negeri Selat dan Majlis Perbandaran Singapura masih berusaha meneruskan penyelidikan berkenaan kesesuaian skim perbekalan air di Singapura.

Bagaimanapun kejayaan skim perbekalan air Singapura masih menjadi titik persoalan kerana Gabenor menampakkan dasarnya yang mementingkan pembinaan kubu pertahanan. Percubaan jurutera kolonial meletakkan saluran paip *earthenware* juga menunjukkan kegagalan kerana bocor disebabkan tidak dapat menahan tekanan tinggi. Pada peringkat ini tiada sebarang kejayaan dicapai oleh jurutera kolonial mahupun Majlis Perbandaran Singapura namun mereka terus mengadakan penyelidikan dan

percubaan untuk memperkenalkan bekalan air yang berterusan di bandar Singapura.

2.5 Rumusan

Secara keseluruhan pengenalan perbekalan air adalah bermula dari pembukaan pelabuhan Singapura. Peringkat awal perbekalan air tidak menjadi masalah kerana bekalan untuk pelabuhan dan kakitangan kerajaan diperolehi dari kolam air Government Hill dan Sungai Singapura. Seterusnya penggunaan diluaskan dengan mengambil air dari Sungai Rochor dan Kallang. Kegunaan yang semakin bertambah menyebabkan pelbagai kaedah dan cadangan diperkenalkan untuk menjamin bekalan yang berterusan. Penggunaan alat seperti pam, *spouts* dan bot air merupakan kaedah yang digunakan di pelabuhan Singapura.

Pada tahun 1850an, permintaan bekalan air bukan sahaja meningkat di pelabuhan tetapi untuk kegunaan perbandaran yang semakin pesat di Singapura. Secara langsung pembangunan pelabuhan Singapura telah menyumbangkan proses perbandaran yang memerlukan bekalan air yang sempurna. Cadangan Tan Kim Seng akhirnya merupakan pencetus kepada usaha untuk menyediakan bekalan yang berterusan ke bandar Singapura.

Sebagai kesimpulan, bermula dengan usaha individu terutama

dari pada golongan pedagang, sistem perbekalan air mula mendapat perhatian Kerajaan Negeri-negeri Selat. Menyedari kekurangan sumber ini menyebabkan keselamatan dalaman dan perdagangan terganggu, pihak pedagang menyarankan kepada kerajaan memperkenalkan kaedah perbekalan air di Singapura. Masalah ini bagaimanapun tidak dapat diselesaikan kerana tidak mendapat perhatian dari pihak Calcutta.

Menyedari masalah ini akan memberi kesan kepada aktiviti ekonomi di Singapura, pihak pedagang telah menghantar memorandum kepada London supaya mengambil alih pentadbiran Negeri-negeri Selat. Akhirnya pada tahun 1867, pentadbiran Negeri-negeri Selat secara langsung ditadbir dari London. Maka, dengan ini pembangunan sektor perbekalan air beransur-ansur dimajukan dengan menerima bantuan teknikal dari London.

Nota Hujungan

1. Barbara W. Andaya dan Leonard Y. Andaya, **Sejarah Malaysia**, Kuala Lumpur, MacMillan Publishers (M) Sdn. Bhd., 1983, hal. 125.
2. Wong Lin Ken, "Singapore and British Trade in The East", **JMBRAS**, Vol.33, Part 4, 1960, hal. 16.
3. C.B.Buckley, **An Anecdotal History of Old Times In Singapore**, Singapore, Oxford University Press, 1984, hal. 35.
4. H.F. Pearson, **Singapore: A Popular History, 1819-1960**, Singapore, Eastern Universities Press, 1961, hal. 8.
5. **British Malaya The Colony of The Straits Settlements and The Malay States Under British Protection, Namely The Federated States of Perak, Selangor, Negeri Sembilan and Pahang and The States of Johore, Kedah, Kelantan, Trengganu, Perlis and Brunei, A Report On The 1931 Census and On Certain Problems of Vital Statistics**, C.A. Vlieland, Superintendent of the Census, The Crown Agents for The Colonies, London, 1932, hal. 1. (Petikan kata-kata Raffles semasa pembukaan Singapura).
6. C.B.Buckley, **Op.Cit.**, hal.174.
7. Mohammad Raduan Mohd.Ariff dan Shaharil Talib, "Penulisan dan Realiti Sejarah Asia Tenggara: Satu Persoalan", **JATI (Journal Pengajian Asia Tenggara)**, Fakulti Sastera dan Sains Sosial, Universiti Malaya, Bil. 1, September 1995, hal. 142.
8. C.M. Turnbull, **The Straits Settlements, 1826-1867: Indian Presidency to Crown Colony**, Singapore, Oxford University Press, 1972, hal. 222.
9. **Ibid.**
10. Shaharil Talib," Global History at the Local Level: Batu Pahat District Johor, 1900-1941", Universiti Malaya, Institut Pengajian Tinggi, Siri Laporan No.7, **Projek Penyelidikan Masyarakat Negeri Johor**, 1986.
11. Eunice Thio, "British Policy Towards Johore: From Advice to Control", **JMBRAS**, Vol.40, Part 1, Julai 1967, hal. 2.

12. D.Wilson, **East Meets West: Singapore**, Singapore, Times Printers Sdn. Bhd., 1971, hal. 3.
13. C.A. Trocki, **Prince of Pirates: The Temenggongs and the Development of Johore and Singapore, 1874-1885**, Singapore, Singapore University Press, 1979, hal. 105-117.
14. H.F.Pearson, **People Of Early Singapore**, London, University of London, 1955, hal. 29-31.
15. H.F. Pearson, **Singapore: A Popular History, 1819-1960**, hal.2.
16. C.B.Buckley, **Op.Cit.**, hal. 174.
- 17.**Ibid.**, hal. 3.
18. H.F. Pearson, **People Of Early Singapore**, hal.12.
19. C.B.Buckley, **Op.Cit.**, hal. 614.
20. C.M.Turnbull, **The Straits Settlements, 1826-1867: Indian Presidency to Crown Colony**, hal. 37.
- 21.**Ibid.**, hal. 35.
22. Lebih lanjut, sila rujuk Hanizah Idris, "Pembangunan dan Perkembangan Infrastruktur Pelabuhan Singapura, 1819-1941", Tesis Sarjana, Jabatan Pengajian Asia Tenggara, Fakulti Sastera dan Sains Sosial, Universiti Malaya, Kuala Lumpur, 1995.
23. C.M. Turnbull, **The Straits Settlements, 1826-1867: Indian Presidency to Crown Colony**, hal.49.
24. F.J. Halifax, "Municipal Government", dlm., Walter Makepeace, Dr. Gilbert E. Brooke and Roland St. J. Bradell, (ed.), **One Hundred Years of Singapore**, London, John Murray, 1921, hal. 326.
25. C.B. Buckley, **Op.Cit.**, hal. 49.
26. H.F.Pearson, **Singapore: A Popular History**, hal.12.
- 27.**Ibid.**, hal. 16.

28. SSFR (RNLA, series AA-FF) BB 2: Master Attendant kpd. John Crawfurd, (Resident Singapore) Januari-Julai 1823, tiada folio.
29. C.B. Buckley, **Op.Cit.**, hal. 68.
30. George Cho and Marion W. Ward, **Op.Cit.**, hal. 89.
31. **Ibid.**
32. SSFR (RNLA series A-Z) L9: Montgomerie, Secretary Councillor kpd. Acting Secretary for Indian Presidency, November 1822, f. 240.
33. **Ibid.**
34. F.J. Halifax, **Op. Cit.**, hal. 372.
35. SSFR (RNLA, series A-Z), Jackson, Register, Notification Singapore, 8 April 1827, f.49.
36. SSFR (RNLA, series A-Z) L 13 : Draft of Water of the H.C. Ships, 1 Januari 1827, f. 40.
37. **Ibid.**, f. 50.
38. C.B. Buckley, **Op. Cit.**, hal.145.
39. SSFR (RNLA, Series A-Z) L 13 : Draft of Water of the H.C. Ships, 1 Januari 1827, f.49.
40. C.B.Buckley, **Op. Cit.**, hal. 63.
- 41.**Ibid.**
- 42.**Ibid.**
43. H.F. Pearson, **Singapore: A Popular History**, hal. 35.
44. **Ibid.**
45. SSFR (RNLA, Series A-Z) L 13 : Draft of Water of the H.C. Ships, 1 Januari 1827, f.50.
46. **Ibid.**

47. **Straits Times**, 23 April 1864.
48. C.B. Buckley, **Op. Cit.**, hal. 364.
49. **The Singapore Chronicle**, 20 Mac 1835.
50. SSFR (RNLA series A-Z), K5, Statement of Revenues Collected On Account of Water Supplied For the Shipping during year 1825/26, 1826/27, 1827/28, tiada folio.
51. **The Singapore Chronicle**, 20 Mac 1835.
52. **Straits Times**, 23 April 1864.
53. **Ibid.**
54. **Singapore Chronicle**, 21 Mac 1835.
55. **Straits Times**, 1 Julai 1852.
56. **Singapore Chronicle**, 21 Mac 1835.
57. Sally Backhouse, **Singapore**, United States, David and Charles Publishers, 1927, hal. 247.
58. **Straits Times**, 1 Julai 1846.
59. **Straits Times**, 2 Mac 1846.
60. **Singapore Free Press**, 12 Februari 1846.
61. **Ibid.**
62. C.B. Buckley, **Op.Cit.**, hal. 460-461.
63. **Ibid.**
64. **Ibid.**
65. **Straits Times**, 23 April 1864.
66. F.J.Hallifax, **Op.Cit.**, hal. 326.

67. C.M. Turnbull, **The Straits Settlements, 1826-1867: Indian Presidency to Crown Colony**, hal. 63.
68. H.F. Pearson, **A History of Singapore**, London, Oxford University Press, 1953, hlm.155.
69. **Singapore Free Press**, 12 Februari 1846.
70. **Ibid.**
71. **Straits Times**, 16 Disember 1856.
72. **Straits Times**, 17 Ogos 1852.
73. **Straits Times**, 4 Oktober 1855.
74. **Straits Times**, 12 Februari 1896.
75. **Ibid.**
76. **Ibid.**
77. H.F.Pearson, **Singapore :A Popular History, 1819-1960**, hal. 29-46.
78. F.J. Hallifax, Op.Cit., hal. 327.
79. SSFR (RNLA series F): Report of Water Supply 1852: J.T.Thompson, 1852.
80. **Ibid.**
81. **Straits Times**, 24 Julai 1869.
82. F.J.Hallifax, Op.Cit., hal. 316.
- 83 .**Straits Times**, 9 Oktober 1855.
84. **Ibid.**
85. H.F.Pearson, **A History of Singapore**, hal. 153.
86. **Straits Times**, 12 Februari 1856.

87. **Ibid.**
88. F.J. Hallifax, Op. Cit., hal. 316.
89. **Straits Times**, 26 Mac 1856.
90. **Ibid.**
91. **Straits Times**, 12 Februari 1856.
92. **Straits Times**, 26 Mac 1856.
93. **Proceedings of Legislative Council India 1855**, dlm. The Municipal Ordinance of 1887, Straits Settlements Municipal Ordinance.
94. **Ibid.**
95. **Straits Times**, 25 Januari 1856.
96. **Straits Times**, 12 Februari 1856.
97. **Straits Times**, 25 Januari 1856.
98. **Ibid.**
99. **Ibid.**
100. **Ibid.**
101. **Ibid.**
102. **Ibid.**
103. **The Straits Times**, 24 Julai 1869.
104. SSFR (RNLA, series FF 15) : P.W. D. kpd. Governor, Straits Settlements, 19 Julai 1858, f. 52.
105. SSFR (RNLA, series FF 15): Lieut. Col. G.C. Collyer kpd. Secretary to Governor, Straits Settlements, 10 Oktober 1861, tiada folio.
106. **Ibid.**

107. CO 275/12 : Lieut. Col. H.Yule, Secretary to The Government India kpd. Governor, Straits Settlements, 18 Disember 1861, f. 112.
108. **Straits Times**, 12 November 1895.
109. SSFR (RNLA, series FF 8): Lieut. Col. Cavenagh (Governor) kpd. Secy. to The Government India, P.W.Dept., 22 Oktober 1861, tiada folio.
110. **Ibid.**
111. **Ibid.**
112. **Ibid.**
113. **Straits Times**, 24 Oktober 1863.
114. **Straits Times**, 26 November 1864.
115. **Ibid.**
116. CO 273/5 : H.Somerset MacKenzie (Resident Councillor) kpd. E.A. Blundell (Governor, Straits Settlements), 7 Januari 1858, f. 364.
117. **Ibid.**
118. **Ibid.**
119. SSFR (IOL) Vol.35: Earl de Grey and Ripon kpd. H.S.MacKenzie, 1 Julai 1861, f. 54.
120. **Straits Times**, 8 Oktober 1859.
121. **Straits Times**, 1 Oktober 1859.
122. **Straits Times**, 8 Oktober 1859.
123. C.M.Turnbull, **The Straits Settlements, 1826-1867: Indian Presidency to Crown Colony**, hal. 19.
124. **Ibid.**, hal. 353.
125. **Ibid.**

126. SSFR (RNLA, series FF 8): P.W.Dept., Fort William kpd. Charles Wood, Secretary of State for India, 20 Disember 1861, tiada folio.
127. **Straits Times**, 31 Januari 1863.
128. CO 273/5 : P.W.D. (Municipal) kpd. Charles Wood (Secretary of State for India), 23 Disember 1861, f. 378.
129. **Straits Times**, 31 Januari 1863.
130. **Ibid.**
131. CO 273/91: The Extracts from Minutes of Proceedings of Municipal Commissioners Singapore, 8 November 1875, f. 491.
132. CO 275/12 : Lieut. Col. H. Yule kpd. Governor Straits Settlements, 13 Disember 1861, f. 113.
133. **Straits Times**, 31 Januari 1863.
134. **Straits Times**, 24 Oktober 1863.
135. **Ibid.**
136. **Ibid.**
137. **Singapore Free Press**, 23 Februari 1865.
138. **Ibid.**
139. **Ibid.**
140. **Ibid.**
141. CO 275/12 : Memo with Reference to The Singapore Water Works by J.W.W. Birch, (Colonial Secretary, Straits Settlements), 22 Jun 1870, f. 114.
142. **Ibid.**
143. **Straits Times**, 24 Oktober 1863.
144. **Ibid.**

145. **Ibid.**

146. **Ibid.**

147. CO 275/12 : Lieut. H. Yule (Secretary to the Government of India) kpd. P.W.D. Fort William, On the Subject of Introducing Water Into Singapore, 18 Disember 1861, tiada folio.

148 . C.B.Buckley, **Op.Cit.**, hal. 737.

149 . **Ibid.**

150 . **The Singapore Free Press**, 14 September 1865.

151 . **Ibid.**

152 . **Ibid.**

153 . **Singapore Free Press**, 1 Januari 1865.

154 . **Straits Times**, 26 April 1864.

155 . **Straits Times**, 14 September 1859.

156 . **Straits Times**, 1 Oktober 1859.

157 . **Straits Times**, 23 Januari 1865.

158 . **Ibid.**

159 . **Straits Times**, 4 Mac 1865.

160 . **Straits Times**, 23 April 1864.

161.CO 275/12 : Memo: With Reference to The Singapore Water Works, 22 Jun 1870, f. 114.

162 . CO 273/91 : The Extracts from Minutes of Proceedings of Municipal Commissioners Singapore, 8 November 1875, f. 479.

163 . **Ibid.**, f. 482.

164. **Ibid.**

165. C. B. Buckley, **Op.Cit.**, hal. 759.

166. C.M. Turnbull, **The Straits Settlements, 1826-1867: Indian Presidency to Crown Colony**, hal. 323.

167. **Ibid.**