

**PEMBANGUNAN KEMUDAHAN BEKALAN ELEKTRIK DI SELANGOR
SEBELUM TAHUN 1940**

***THE DEVELOPMENT OF ELECTRICITY SUPPLY FACILITIES IN SELANGOR
BEFORE 1940***

Mohamad Khairul Anuar Mohd Rosli*

**Bahagian Sejarah, Pusat Pengajian Ilmu Kemanusiaan, Universiti Sains Malaysia
11800 USM, Penang, MALAYSIA**

***Corresponding Author: khairulanuarrosli@usm.my
Received: 9 December 2025; Accepted: 17 June 2026**

Abstrak

Menjelang penghujung abad ke-19, proses untuk membangunkan kemudahan asas di Selangor mula diberi perhatian oleh pihak British bagi memenuhi keperluan sosioekonomi kolonial. Salah satu kemudahan asas penting yang telah dibangunkan oleh pihak British ialah kemudahan bekalan elektrik yang menyediakan sumber tenaga sokongan untuk sektor perlombongan bijih timah dan kehidupan harian di bandar. Namun sehingga kini kajian mengenai kemudahan asas tersebut masih lagi tidak diberi perhatian. Sehubungan dengan itu, kajian ini bertujuan mengkaji perkembangan kemudahan bekalan elektrik di Selangor antara penghujung tahun 1890-an sehingga tahun 1940. Objektif kajian adalah untuk menjelaskan pembangunan infrastruktur penjanaan dan perluasan rangkaian pembekalan yang telah dilaksanakan oleh Jabatan Elektrik. Perbincangan mengenainya dibuat menggunakan kaedah kajian perpustakaan dan kualitatif dengan merujuk kepada sumber pertama seperti *Annual Report of the Electrical Board* dan *Annual Report and Accounts of the Electrical Department*. Hasil kajian menunjukkan pembangunan kemudahan bekalan elektrik di Selangor yang pada mulanya dibuat secara terasing dengan memfokuskan kepada kawasan yang berkepentingan seperti Kuala Lumpur kemudiannya telah diperluaskan dengan melibatkan beberapa kawasan lain seperti Klang dan Kuala Kubu Bharu. Penubuhan organisasi khusus iaitu Jabatan Elektrik untuk menguruskan perkhidmatan bekalan elektrik dan pembinaan stesen jana kuasa serta perluasan rangkaian pembekalan elektrik menyebabkan penyediaan kemudahan bekalan elektrik di Selangor sebelum tahun 1940 menunjukkan kemajuan.

Kata kunci: Jabatan Elektrik, Kuala Lumpur, Klan, Stesen Jana Kuasa, Sistem Pembekalan

Abstract

Towards the end of the nineteenth century, the development of basic infrastructure in Selangor began to attract increasing attention from the British colonial administration, primarily to support the socio-economic demands of the colonial economy. Among the essential public utilities introduced during this period was the electricity supply, which functioned as a crucial source of energy for the tin mining industry as well as for urban domestic consumption. Nevertheless, scholarly attention to the historical development of this utility remains limited. Accordingly, this study seeks to examine the development of electricity supply facilities in Selangor from the late 1890s to 1940. Specifically, it aims to analyse the expansion of power

generation infrastructure and the extension of supply networks undertaken by the Electrical Department. The study adopts a qualitative approach, employing library-based research methods and drawing extensively on primary sources, including the Annual Report of the Electrical Board and the Annual Report and Accounts of the Electrical Department. The findings reveal that the development of electricity supply in Selangor was initially fragmented, with a primary focus on strategically significant urban centres such as Kuala Lumpur. Over time, however, this development expanded to encompass other areas, including Klang and Kuala Kubu Bharu. The establishment of a specialised administrative body, namely the Electrical Department, alongside the construction of power generation stations and the systematic expansion of electricity distribution networks, contributed significantly to the advancement of electricity supply provision in Selangor prior to 1940.

Keywords: *Electrical Department, Kuala Lumpur, Klang, Power Station, Supply System*

Pengenalan

Selangor merupakan antara negeri terawal yang memperlihatkan perubahan struktur fizikal yang ketara berikutan pembangunan kemudahan asas. Terdapat pelbagai kemudahan asas yang telah disediakan oleh pihak British seperti jalan raya, landasan kereta api, sistem pengairan dan bekalan air bersih. Selain kemudahan asas tersebut, terdapat satu lagi kemudahan asas yang kurang diberi perhatian oleh pengkaji sebelum ini iaitu bekalan elektrik. Kepentingan bekalan elektrik sebagai sumber tenaga untuk sektor ekonomi khususnya perlombongan bijih timah dan kehidupan harian di bandar menyebabkan usaha untuk membangunkannya giat dijalankan. Sehubungan dengan itu, pihak British memberi perhatian kepada pembentukan sebuah organisasi khusus yang bertanggungjawab mengurus perkhidmatan bekalan elektrik baik dari segi pembangunan infrastruktur seperti stesen jana kuasa dan rangkaian pembekalan serta pembekalan tenaga elektrik kepada pengguna. Dari semasa ke semasa, pihak British sentiasa menambah baik tadbir urus perkhidmatannya untuk memastikan keberkesanan dalam penyediaan kemudahan asas tersebut. Pada masa yang sama, tumpuan juga diberikan kepada pembinaan aset penjanaan bagi memenuhi keperluan dalam kalangan pengguna. Inisiatif yang diambil oleh pihak kerajaan membolehkan kemudahan bekalan elektrik yang pada mulanya tertumpu di Kuala Lumpur diperluaskan ke Klang, Rawang dan Kuala Kubu Bharu. Malah penyediaan bekalan elektrik juga tidak hanya tertumpu untuk kegunaan sektor perlombongan bijih timah semata-mata tetapi turut dipelbagaikan untuk kegunaan domestik dan awam. Keadaan ini memberi ruang kepada penduduk tempatan khususnya di kawasan bandar untuk menyesuaikan penggunaan tenaga elektrik dalam menjalankan aktiviti harian dan ekonomi sekali gus menyebabkan berlakunya proses transformasi yang membawa Selangor ke arah yang lebih moden.

Secara umumnya, didapati kajian yang memfokuskan kepada kemudahan bekalan elektrik di Selangor khasnya dan Tanah Melayu umumnya masih lagi terhad. Kajian terawal dihasilkan oleh Muzaffar Tate yang diterbitkan pada tahun 1989 yang membincangkan perkembangan pengurusan perkhidmatan bekalan elektrik di Semenanjung Tanah Melayu sejak sumber tenaga tersebut diperkenalkan pada tahun 1890-an sehingga tahun 1940-an.¹ Walau bagaimanapun, perbincangan yang dibuat tidak memfokuskan kepada aspek pembinaan infrastruktur tenaga sebaliknya hanya terarah kepada pengurusan oleh pihak kerajaan dan syarikat swasta. Begitu juga dengan Sumangala Pillai yang hanya menjelaskan sejarah

perkembangan kemudahan bekalan elektrik di Tanah Melayu secara meluas dan tidak membincangkan aspek pembangunan infrastruktur tenaga.² Berdasarkan kajian sedia ada, jelas menunjukkan perbincangan yang menjurus kepada pembangunan infrastruktur tenaga di Selangor mahupun Tanah Melayu masih belum diberi perhatian. Sehubungan dengan itu, kajian ini bertujuan mengisi kekosongan tersebut dengan menjelaskan perkembangan kemudahan bekalan elektrik di Selangor sebelum tahun 1940 dari aspek tadbir urus dan pembangunan infrastruktur tenaga. Perbincangan mengenainya dibuat menggunakan kaedah kajian perpustakaan dan kualitatif dengan merujuk kepada sumber pertama dan sekunder. Penggunaan sumber pertama merujuk kepada *Annual Report of the Electrical Board* dan *Annual Report and Accounts of the Electrical Department* yang diperolehi daripada Arkib Negara Malaysia, Kuala Lumpur. Menerusi sumber tersebut, maklumat dan statistik berkaitan tadbir urus kemudahan bekalan elektrik dan projek pembinaan infrastruktur tenaga seperti stesen jana kuasa dan talian penghantaran akan dikenal pasti dan dianalisis untuk menunjukkan proses pembangunan kemudahan bekalan elektrik. Data statistik seperti kapasiti stesen jana kuasa, talian penghantaran, unit tenaga elektrik yang dijana dan pengguna yang mendapat bekalan elektrik akan digunakan untuk membuktikan perkembangan kemudahan bekalan elektrik di Selangor.

Pengurusan Perkhidmatan Bekalan Elektrik

Kemunculan elektrik sebagai tenaga baharu yang lebih efisien pada penghujung abad ke-19 telah mendorong pihak British untuk membangunkannya sebagai salah satu bentuk kemudahan asas. Proses pembangunannya yang melibatkan aspek kejuruteraan elektrik dan penggunaan modal yang besar menyebabkan wujud keperluan untuk menguruskannya secara berorganisasi. Langkah ini penting untuk memastikan tadbir urus dan hal-hal yang berkaitan dengan penyediaan bekalan elektrik dapat dilaksanakan secara sistematik dan efektif. Sejarai dengan pembentukan NNMB, kebanyakan jabatan termasuklah yang bertanggungjawab menguruskan perkhidmatan bekalan elektrik telah diletakkan sebagai jabatan persekutuan.³

Bagi memastikan kecekapan dalam aspek pentadbiran kemudahan asas tersebut, pihak kerajaan mengambil langkah menubuhkan sebuah jabatan khusus iaitu Jabatan Elektrik pada tahun 1927 yang bertanggungjawab menguruskan sepenuhnya hal-hal yang berkaitan dengan pembekalan elektrik di NNMB. Walaupun ditubuhkan pada penghujung dekad kedua abad ke-20, namun keperluan untuk membangunkan kemudahan bekalan elektrik terutamanya di Selangor telah dibuat sejak penghujung tahun 1890-an lagi. Pada peringkat awal, pengurusannya dipertanggungjawabkan kepada Jabatan Kerja Raya (JKR) dan penyediaannya hanya tertumpu di Kuala Lumpur sahaja.⁴ Hal ini disebabkan kepentingan Kuala Lumpur sebagai pusat pentadbiran NNMB dan merupakan bandar utama yang menjadi tumpuan pegawai dan golongan elit Eropah dan Cina.

Selain itu, kekurangan kakitangan yang berkemahiran dalam bidang kejuruteraan elektrik juga menyukarkan pihak kerajaan untuk memberikan perhatian kepada pembangunan kemudahan asas tersebut secara menyeluruh sama ada dalam konteks Selangor mahupun NNMB. Buktinya, terdapat syarikat swasta dan pengusaha lombong bijih timah yang terlibat secara langsung dalam penyediaan bekalan elektrik bagi pihak kerajaan ataupun untuk kegunaan sendiri. Sebagai contoh, Loke Yew dan Thamboosamy Pillai telah mengeluarkan modal membina sebuah set penjana di lombong bijih timah milik mereka yang terletak di Rawang untuk kegunaan peralatan mengepam air.⁵ Sementara itu, *Howarth Erskine Limited*

yang diberi konsesi oleh pihak kerajaan pula telah berjaya menyiapkan pembekalan elektrik di stesen kereta api Kuala Lumpur pada tahun 1895.⁶

Penglibatan secara langsung pihak kerajaan dalam menyediakan kemudahan bekalan elektrik bertitik tolak daripada idea yang dikemukakan oleh Sir Arthur Salisbury Baxendale, *Superintendent of Post and Telegraph Selangor* pada tahun 1889.⁷ Berikutnya pada tahun 1893, Sir Arthur Venning, Pengerusi *Sanitary Board Kuala Lumpur* mencadangkan kepada William Hood Treacher, Residen Selangor supaya memberi perhatian kepada penyediaan bekalan elektrik di Kuala Lumpur.⁸ Rentetan daripada itu, dua skim telah dirangka masing-masing oleh Charles Edwin Spooner, *State Engineer Selangor* dan L.C. Bell, *Acting Chief Inspector Post and Telegraph Selangor*. Merujuk kepada skim yang dirangka oleh Spooner beliau mencadangkan pembinaan sebuah stesen hidro elektrik dengan menggunakan aliran Sungai Gombak atau Sungai Klang.⁹ Sementara itu, Bell pula mencadangkan pembekalan elektrik di Kuala Lumpur dibuat menerusi pembinaan stesen jana kuasa jenis stim. Pihak kerajaan kemudiannya mendapatkan khidmat nasihat dengan mengajukan kedua-dua skim tersebut kepada Syarikat Preece & Cardew di London. Hasilnya, pihak kerajaan mengambil keputusan untuk menggunakan kaedah hidro sebagaimana yang dicadangkan oleh Spooner dengan membina stesen penjana di Sungai Gombak.¹⁰

Pihak JKR telah dipertanggungjawabkan untuk melaksanakan skim berkenaan bermula dengan pembinaan stesen hidro elektrik sehingga menguruskan pembekalan elektrik kepada pengguna. Stesen yang dilengkapi dengan dua set penjana berkapasiti 400 kW 5,500/6,000 V siap dibina pada tahun 1905 dan mula membekalkan elektrik untuk kegunaan rumah dan lampu jalan.¹¹ Menjelang tahun 1906, sebanyak enam buah bangunan kerajaan dan 102 rumah kediaman mendapat bekalan elektrik.¹² Menerusi perkhidmatan yang disediakan oleh JKR, sebanyak 181,000 unit bekalan elektrik telah terjual pada tahun 1915 sebelum meningkat kepada 1,495,000 unit pada tahun berikutnya.¹³ Sehingga tahun 1918, sebanyak 2,233,988 unit tenaga elektrik telah dijual berbanding 1,708,832 unit pada tahun sebelumnya.¹⁴ Di sebalik statistik tersebut, jelas menunjukkan penggunaan bekalan elektrik mula mendapat tempat dalam kalangan penduduk di Kuala Lumpur. Dari satu sudut yang berlainan, peningkatan tersebut memerlukan pihak kerajaan meningkatkan lagi momentum pembangunannya. Justeru, untuk memenuhi keperluan dalam kalangan pengguna yang semakin meningkat, JKR mengambil langkah menguruskan pembinaan sebuah stesen jana kuasa di Lorong Gombak dengan keupayaan 1,450 kW.¹⁵

Keperluan untuk meningkatkan lagi keberkesanan dalam penyediaan bekalan elektrik menyebabkan pihak kerajaan melantik Sir Frederick Bolton sebagai *Electrical Adviser* pada tahun 1919. Perlantikannya bertujuan membantu merangka skim pembekalan elektrik yang lebih efisien untuk dilaksanakan di Kuala Lumpur dan beberapa bandar utama di NNMB.¹⁶ Menerusi laporan yang dikeluarkan pada tahun 1921, Bolton mencadangkan penubuhan sebuah organisasi khusus untuk menguruskan hal-hal yang berkaitan dengan pembekalan elektrik dan menggesa pihak kerajaan membangunkan teknologi hidro elektrik dengan mengeksploitasi sumber air. Mengambil kira cadangan yang dikemukakan, pihak kerajaan kemudiannya membentuk sebuah *sub-department* di bawah JKR yang dikenali sebagai Lembaga Elektrik. Merujuk kepada struktur organisasi, ahli lembaga pengarahnya terdiri daripada Pengarah JKR (sebagai pengerusi); *General Manager, Railway* dan *Senior Warden of Mines* yang mewakili kumpulan pengguna utama tenaga elektrik pada ketika itu. Selain itu, *state engineer* dari Selangor, Perak dan Negeri Sembilan turut dilantik untuk menyelia kerja-kerja pembinaan stesen jana kuasa masing-masing di Kuala Lumpur, Ipoh dan Seremban.¹⁷

Sementara itu, di peringkat Lembaga Letrik sendiri, beberapa kakitangan telah dilantik untuk melaksanakan kerja-kerja pembinaan stesen jana kuasa dan sistem pembekalan elektrik di ketiga-tiga kawasan tersebut. Mereka yang dilantik ialah J.C.M. Matthews (*Chief Electrical Engineer*); D.M.W. Hutchinson (*Chief Electrical Inspector*); L.V. Fox dan E.A. Corbin (*Executive Electrical Engineer*); J.E. Catt, H.R. Sparrow dan W.G. Hamilton (*Assistant Electrical Engineer*); B.F. Lewin dan J.R. Hannaford (*Station Foremen*) dan A.W. Every (*Secretary and Accountant*).¹⁸ Dari semasa ke semasa, bilangan kakitangan Lembaga Elektrik telah ditambah untuk menampung bebanan tugas yang semakin meningkat. Contohnya pada tahun 1924, seramai tiga *assistant engineer* iaitu E.F. Stephenson, C. Harry dan L. Arnold manakala tiga *shift engineer* iaitu H.H. Ewens, P.A. Bray dan G. Harris telah dilantik menganggotai Lembaga Elektrik.¹⁹ Walau bagaimanapun, sehingga tahun 1926 Lembaga Elektrik masih lagi berhadapan dengan masalah kekurangan kakitangan sehingga menjejaskan hal-hal pentadbiran dan kerja-kerja pembinaan stesen jana kuasa di kawasan berkenaan. Keadaan ini ditambah pula dengan bebanan tugas yang semakin meningkat sejajar dengan keperluan untuk membangunkan kemudahan asas tersebut. Contohnya di Selangor, selain menguruskan stesen jana kuasa di Kuala Lumpur, kakitangan yang dilantik turut bertanggungjawab mengurus pembekalan elektrik untuk kegunaan stesen kereta api di Kajang, Sungai Besi, Port Swettenham dan Rawang.²⁰

Selain bebanan tugas, terdapat juga masalah pertindihan tugas dalam kalangan kakitangan khususnya di Ipoh dan Seremban yang memberi kesan kepada pentadbiran Lembaga Elektrik secara keseluruhannya. Contohnya di Ipoh, jurutera yang menguruskan stesen jana kuasa diletakkan di bawah tanggungjawab Lembaga Elektrik.²¹ Namun sebaliknya di Seremban, jurutera yang ditugaskan menyelia stesen jana kuasa tertakluk di bawah bidang kuasa jurutera negeri.²² Keadaan ini jelas menunjukkan terdapat perbezaan tugas bagi kakitangan yang dilantik walaupun perkhidmatan bekalan elektrik di kedua-dua kawasan berkenaan berada di bawah kendalian Lembaga Elektrik.

Bagi mengatasi masalah tersebut seterusnya meningkatkan kecekapan dalam pengurusan bekalan elektrik, C.V. Espeut, Pengarah JKR NNMB mengemukakan cadangan kepada pihak kerajaan supaya memisahkan Lembaga Letrik daripada JKR. Menurut beliau, langkah ini bertujuan mengurangkan bebanan tugas JKR yang turut bertanggungjawab mengurus pelbagai kemudahan asas lain seperti pembinaan jalan raya, jambatan, parit dan pembekalan air. Selain itu, pembentukan sebuah jabatan yang bebas juga membolehkan kakitangan khusus dilantik untuk menguruskan perkhidmatan bekalan elektrik baik dari tadbir urus sehinggalah kepada pembinaan. Melihat kepada kepentingannya, pihak kerajaan mengambil keputusan menubuhkan sebuah jabatan bebas iaitu Jabatan Elektrik pada tahun 1927 yang bertanggungjawab menguruskan semua hal yang berkaitan dengan kemudahan bekalan elektrik di NNMB. Serentak dengan itu, pengstruktur organisasi telah dibuat dengan melantik ketua dan beberapa kakitangan baru selain menyerap masuk kakitangan yang berkhidmat dengan Lembaga Elektrik sebelum ini. W.J. William yang mempunyai kelulusan dalam bidang kejuruteraan elektrik dan pengalaman menguruskan pembekalan elektrik di England, Hong Kong dan Pulau Pinang telah dilantik untuk mengetuai Jabatan Elektrik.²³

Merujuk kepada kakitangan yang dilantik, jelas menunjukkan kebanyakannya ditugaskan untuk mengurus pembangunan kemudahan bekalan elektrik di Kuala Lumpur. Walau bagaimanapun, sejajar dengan matlamat pihak kerajaan untuk memajukan Selangor, proses pembangunan kemudahan bekalan elektrik mula diperluaskan ke beberapa kawasan lain iaitu Klang pada tahun 1927 dan Kuala Kubu Bharu menjelang tahun 1938. Pada masa yang

sama, Jabatan Elektrik turut menjalin kerjasama dengan syarikat perlombongan iaitu *Rawang Tin Company* untuk menyediakan kemudahan bekalan elektrik bagi pengguna di kawasan Rawang. Dari satu sudut yang berlainan, jelas menunjukkan penubuhan Jabatan Elektrik merupakan titik permulaan yang sangat penting dalam usaha pihak kerajaan untuk membangunkan kemudahan bekalan elektrik di NNMB khususnya Selangor.

Pembangunan Kemudahan Bekalan Elektrik

Tadbir urus perkhidmatan bekalan elektrik yang sistematik menjadi instrument penting kepada usaha pihak kerajaan untuk membangunkan kemudahan bekalan elektrik di Selangor. Pengurusan yang dibuat secara berorganisasi dengan dianggotai oleh tenaga-tenaga pakar membolehkan proses penyediaan bekalan elektrik kepada pengguna dilaksanakan dengan lebih berkesan. Secara umumnya, pembangunan kemudahan bekalan elektrik di Selangor berlangsung dalam dua tahap iaitu sebelum tahun 1927 yang hanya tertumpu di bandar utama iaitu Kuala Lumpur. Manakala tempoh selepas tahun 1927 pula merupakan fasa perkembangan kepada penyediaan bekalan elektrik yang mula melibatkan beberapa kawasan lain. Selain itu, fokus pembangunan juga tidak hanya tertumpu kepada pembinaan stesen jana kuasa semata-mata sebaliknya turut melibatkan sistem pembekalan untuk memastikan lebih ramai penduduk mendapat bekalan elektrik.

Sekitar awal tahun 1920-an, pembangunan kemudahan bekalan elektrik yang dibuat oleh Lembaga Elektrik tertumpu kepada pembinaan dan penyelenggaraan sub-stesen selain membuat penyambungan sistem pembekalan elektrik di sekitar Kuala Lumpur. Manakala penjanaan tenaga elektrik masih lagi bergantung kepada stesen jana kuasa di Ulu Gombak dan Lorong Gombak. Pada tahun 1922, Lembaga Elektrik menjalankan kerja-kerja penambahbaikan di Sub-stesen Pudu dengan menggantikan set *oil-immersed transformer* yang sekali gus meningkatkan kapasitinya daripada 75 KVA kepada 150 KVA. Manakala set *oil-immersed transformer* yang lama dan boleh digunakan lagi dijadikan alat ganti tambahan yang dipasang di *Seven Dials Sub-Station* untuk meningkatkan kapasiti penjanaan kepada 150 KVA. Sementara itu, di Sub-stesen Ampang pula, kapasiti penjanaannya turut ditingkatkan dengan memasang dua set *oil-immersed transformer* berkapasiti 75 KVA untuk memenuhi keperluan bekalan elektrik dalam kalangan penduduk tempatan.

Selain itu, Lembaga Elektrik turut membina sebuah sub-stesen baru di *Rifle Range* dengan menggunakan dua set transformer berkapasiti 75 KVA yang diambil dari Sub-stesen Ampang.²⁴ Berikutnya pada tahun 1924, kerja-kerja pembinaan sebuah sub-stesen baharu di *Kia Peng Road* telah dilakukan.²⁵ Sementara itu, kerja-kerja pembinaan sub-stesen di *Penang Road* dan *Bangsar Road* telah siap dan memulakan operasi pada Januari dan April 1925.²⁶ Menjelang tahun 1926, Lembaga Elektrik menguruskan beberapa lagi pembinaan sub-stesen seperti di *Circular Road*, *Imbi Road* dan *Hospital Road* selain membuat penyelenggaraan di Sub-stesen Brickfield dan *Ampang Road*.²⁷

Serentak dengan pembinaan sub-stesen, Lembaga Elektrik mengambil langkah meluaskan rangkaian pembekalan untuk membolehkan lebih ramai penduduk mendapat bekalan elektrik. Kerja-kerja penyambungan talian penghantaran dari satu kawasan dengan kawasan yang lain dibuat menggunakan sesalur atas dan bawah tanah. Pada tahun 1923, penyambungan sesalur atas telah dibuat di *Circular Road*, *New General Hospital*, *Penang Road*, *Kia Peng Road*, *Temple Road* dan *Chan Ah Thong Street*. Manakala kerja-kerja

penyelenggaraan sesalur telah dibuat melibatkan kawasan *Imbi Road, Bluff Road, Venning Road* dan *Batu Road* yang dihubungkan dari Sentul ke *Pahang Road*. Di *Yew Swi Guan Street* dan *Rodger Street* pula, penyambungan dibuat menggunakan sesalur bawah tanah.²⁸ Pada tahun 1924, penyambungan sesalur atas telah dibuat di hospital daerah, *Kia Peng Road, Circular Road, Yap Ah Shak Street* dan *Kamunting Street*.²⁹ Seterusnya pada tahun 1925, Lembaga Elektrik telah menyiapkan penyambungan sesalur bawah tanah di *Sultan Road, Cecil Road, Petaling Road, Rodger Road, Pudu Road* dan *Java Street*.³⁰ Bagi memastikan penyediaan tenaga elektrik mencukupi untuk menampung keperluan pengguna di setiap kawasan berkenaan, Lembaga Elektrik mengambil inisiatif membina sebuah stesen jana kuasa di Bangsar dengan kapasiti 9,000 kW.³¹

Walaupun perkhidmatan bekalan sehingga tahun 1926 hanya tertumpu di Kuala Lumpur, namun dari segi penyediaannya jelas menunjukkan perkembangan. Misalnya kerja-kerja penyambungan sesalur telah diperluaskan menjangkau kawasan sejauh 92 batu pada tahun 1926 berbanding hanya 66 batu pada tahun 1922. Manakala kerja-kerja penyelenggaraan stesen jana kuasa di Ulu Gombak dan Lorong Gombak yang dilakukan oleh Lembaga Elektrik dilihat telah memberi satu bentuk jaminan kepada penyediaan tenaga elektrik yang mencukupi untuk kegunaan penduduk di Kuala Lumpur. Hal ini dapat dinilai menerusi penjanaan tenaga elektrik yang menunjukkan peningkatan daripada 2,324,800 unit pada tahun 1922 kepada 4,010,351 unit menjelang tahun 1926. Keadaan ini membuatkan bilangan pengguna yang mendapat bekalan elektrik mencatatkan peningkatan daripada 1,560 pengguna pada tahun 1922 kepada 1,968 pengguna pada tahun berikutnya. Memasuki tahun 1924, bilangannya meningkat kepada 2,049 pengguna sebelum mencecah 2,221 pengguna dalam tempoh dua tahun berikutnya.

Proses pembangunan kemudahan bekalan elektrik di Kuala Lumpur terus menunjukkan kemajuan sebaik sahaja pengstruktur organisasi dibuat oleh pihak kerajaan dengan meletakkan pengurusannya di bawah Jabatan Elektrik. Sejurus penubuhannya, Jabatan Elektrik mengambil alih pembinaan stesen jana kuasa di Bangsar sebelum menyiapkannya pada tahun 1927.³² Keupayaan penjanaannya sehingga 9,000 kW menyebabkan Jabatan Elektrik menamatkan operasi stesen jana kuasa di Ulu Gombak dan Lorong Gombak dan menggunakan beberapa peralatannya untuk stesen jana kuasa di Klang. Walaupun hanya bergantung kepada stesen jana kuasa di Bangsar, kapasiti penjanaan tenaga elektrik tetap menunjukkan peningkatan. Pada tahun 1927, sebanyak 4,547,076 unit tenaga elektrik telah dijana berbanding 4,010,351 unit pada tahun sebelumnya.³³ Dalam tempoh dua tahun berikutnya, penjanaan tenaga elektrik mencecah 23,850,345 unit.³⁴ Didapati bilangan pengguna juga meningkat daripada 2,221 pengguna pada tahun 1926 kepada 3,079 pengguna pada tahun 1927.³⁵ Sehingga tahun 1929, seramai 4,967 pengguna mendapat bekalan elektrik.³⁶

Bagi memastikan permintaan tenaga elektrik dapat dipenuhi, Jabatan Elektrik meningkatkan keupayaan penjanaan stesen jana kuasa Bangsar dengan memasang set *turbo-alternator* berkapasiti 10,000 kW sekali gus meningkatkan keupayaannya kepada 19,000 kW.³⁷ Keadaan ini menyebabkan penjanaan tenaga elektrik pada tahun 1930 meningkat kepada 25,278,826 unit melibatkan pengguna seramai 6,091.³⁸ Berikutnya pada tahun 1933, pihak kerajaan telah membeli stesen hidro elektrik di Ulu Langat milik *Sungai Besi Mines Limited* dengan harga £200,000.³⁹ Menerusi stesen jana kuasa di Bangsar dan Ulu Langat ini, keupayaan penjanaan tenaga elektrik di Kuala Lumpur mencecah 21,288 kW sekali gus berupaya menghasilkan tenaga elektrik dalam kuantiti yang besar. Contohnya, pada tahun 1934, sebanyak 34,256,983 unit tenaga elektrik dijana sebelum meningkat kepada 53,297,401

unit pada tahun berikutnya.⁴⁰ Sementara itu bilangan penggunaanya meningkat daripada 6,945 pengguna pada tahun 1934 kepada 7,184 pengguna menjelang tahun 1935.⁴¹

Keupayaan penjanaan yang tinggi dilihat berupaya menyediakan bekalan elektrik kepada lebih ramai pengguna. Justeru Jabatan Elektrik membina lebih banyak sub-stesen di samping meluaskan lagi penyambungan talian penghantaran. Misalnya pada tahun 1928, dua buah sub-stesen telah dibina di *Sungai Besi Road* dan *Petaling Hill*.⁴² Berikutnya pada tahun 1930, sebuah sub-stesen dibina di *Pudu Road* untuk membekalkan elektrik kepada penduduk di kawasan Pudu dan *Bukit Bintang Road*.⁴³ Manakala bagi sistem pembekalan pula, Jabatan Elektrik telah membuat penyambungan sesalur atas sejauh 117 batu pada tahun 1927 sebelum diperluaskan sejauh 272.75 batu pada tahun 1930.⁴⁴ Sehingga tahun 1939, penyambungan sesalur yang dibuat oleh Jabatan Elektrik menjangkau kawasan sejauh 546.42 batu.⁴⁵

Jadual 1: Statistik Perkhidmatan Bekalan Elektrik Di Kuala Lumpur, 1922-1939

Tahun	Kapasiti Penjanaan (k.W.)	Talian Penghantaran (batu)		Unit Tenaga Elektrik		Bilangan Pengguna
		Sesalur Atas	Sesalur Bawah Tanah	Dijana	Dijual	
1922	-	47	19	2,324,800	1,832,051	1,560
1923	-	49	19	2,862,920	2,240,033	1,968
1924	-	-	-	3,257,973	2,495,820	2,049
1925	-	51	22	3,585,477	2,669,973	2,169
1926	-	55	37	4,010,351	3,206,148	2,221
1927	-	80	37	4,547,076	4,001,427	3,079
1928	9,000	135	45	13,385,069	11,445,520	4,109
1929	9,000	162	50	23,850,345	19,714,149	4,967
1930	19,000	210.75	62	25,278,826	20,657,454	6,091
1931	19,000	227	64.60	21,463,924	16,503,311	6,906
1932	19,000	224.36	67.28	18,339,387	13,293,884	6,886
1933	21,288	269.61	67.94	20,694,196	14,283,405	6,529

1934	21,360	285.02	65.77	34,256,983	25,238,948	6,945
1935	21,360	298.14	68.04	53,297,401	38,926,579	7,184
1936	21,288	326.06	68.22	77,282,446	60,321,302	7,735
1937	21,288	341.87	68.76	84,161,535	67,974,437	9,356
1937	21,288	382.43	73.12	86,396,942	69,945,530	10,766
1938	21,288	393.15	76.48	66,617,921	51,394,124	11,552
1939	33,788	463.35	83.07	64,121,484	46,969,189	12,546

Sumber: Disesuaikan daripada Annual Report of the Electrical Board for the year 1922-26; Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1927-1939.

Perkembangan kemudahan bekalan elektrik di Kuala Lumpur membolehkan penyediaannya diperluaskan ke kawasan pinggir bandar menerusi penyambungan talian penghantaran dengan sistem pembekalan di Kuala Lumpur. Contohnya pada tahun 1929, penyambungan talian penghantaran 33 K.V. dibuat dari Kepong ke Sungai Buloh. Bekalan elektrik kemudiannya disediakan untuk kegunaan rumah kedai dan lampu jalan serta bangunan kerajaan seperti pejabat pos dan Jabatan Perhutanan Kepong.⁴⁶ Sehingga tahun 1939, beberapa kawasan pinggir bandar yang terletak berhampiran Kuala Lumpur seperti Kajang, Serdang, Puchong, Salak Selatan, Ulu Klang, Sungai Buloh, Sungai Way dan Petaling mendapat bekalan elektrik.

Pada masa yang sama, pembekalan elektrik turut memberi perhatian kepada sektor ekonomi khususnya perlombongan bijih timah. Kepentingan sektor perlombongan bijih timah menyebabkan pihak kerajaan menggalakkan pengusaha memodenkan kaedah melombong dengan menggunakan peralatan yang canggih seperti kapal korek dan sebagainya. Justeru Jabatan Elektrik dipertanggungjawabkan untuk menyediakan tenaga elektrik bagi menggalakkan pengusaha lombong beralih kepada teknik yang lebih moden. Bagi maksud tersebut, Jabatan Elektrik membina *mining sub-station* berhampiran dengan kawasan perlombongan khusus untuk membekalkan elektrik kepada pengusaha lombong bijih timah. Contohnya dua *mining sub-station* telah dibina di Lombong Tong Lee dan Low Tai Kok yang memulakan operasi pada penghujung tahun 1927.⁴⁷

Berikutnya pada tahun 1928, talian penghantaran 33,000 V di Kepong telah disambung ke Sione dan *Batu Caves Tin Dredging Company*. Manakala talian penghantaran 33,000 V antara *Sungai Besi Road* ke Serdang telah disambung ke Lombong Tet Lee, Weng Loong, dan Hock Hin sementara itu talian penghantaran 11,000 V di kawasan Pudu Ulu dihubungkan ke Lombong Kat Loong, Goh Thean Sang dan Chop Heap Loong.⁴⁸ Terdapat sebanyak 11 buah sub-stesen telah dibina untuk membekalkan tenaga elektrik kepada pengusaha lombong bijih timah.⁴⁹ Menerusi sistem pembekalan di Kuala Lumpur, talian penghantaran 33 KV telah dihubungkan ke sub-stesen di Puchong untuk membekalkan elektrik ke *Puchong Tin Company Dredge* dan *Ulu Klang Tin Company Dredge*. Memasuki tahun 1930-an, beberapa buah sub-stesen telah dibina di Lombong Toong Loy, Sungei Way; Lombong Poh Chong, Ampang; Lombong Hong Fatt, Serdang dan Lombong Ban Hock Hin.⁵⁰

Selain Kuala Lumpur, pembangunan kemudahan bekalan elektrik oleh Jabatan Elektrik turut melibatkan kawasan Klang yang mempunyai bilangan penduduk mencecah 20,900 orang pada awal tahun 1930-an. Kepadatan penduduk yang tinggi mempunyai potensi untuk pasaran tenaga elektrik sekali gus memberi keuntungan kepada Jabatan Elektrik. Pada tahun 1927, kerja-kerja pembinaan stesen jana kuasa telah dilakukan dengan menggunakan peralatan seperti enjin diesel berkapasiti 400 kW yang diambil dari stesen jana kuasa di Lorong Gombak yang diberhentikan operasinya.⁵¹ Berikutnya dua set penjana berkapasiti 400 kW yang diambil dari stesen jana kuasa di Ipoh telah dipasang sekali gus meningkatkan keupayaan penjanaannya kepada 800 kW.⁵² Namun, pada tahun 1935, sebuah set penjana mengalami kerosakan sehingga menyebabkan keupayaan penjanaan menurun kepada 600 kW.⁵³ Hanya pada tahun 1938 pihak Jabatan Elektrik mengambil inisiatif memasang set penjana berkapasiti 500 kW untuk menampung permintaan bekalan elektrik dalam kalangan pengguna di Klang.⁵⁴

Serentak dengan pembinaan stesen jana kuasa tersebut, Jabatan Elektrik memberi tumpuan kepada pengurusan sistem pembekalan dan pembinaan sub-stesen untuk membekalkan elektrik kepada pengguna di Klang. Merujuk kepada sub-stesen, Jabatan Elektrik menjalankan kerja-kerja menaiktaraf sub-stesen di *Rembau Street* dengan memasang dua set transformer berkapasiti 200 KVA menggantikan set transformer 75 KVA.⁵⁵ Sementara itu, dua set transformer berkapasiti 75 KVA masing-masing telah dipasang di *Asiatic Petroleum Co. Depot* di Port Swettenham dan *Bukit Rajah Estate Factory*.⁵⁶ Pada tahun 1931, sebuah sub-stesen telah dibina di *Harper Street*⁵⁷ diikuti sub-stesen 200 KVA di *Malayan Rubber Works* pada tahun 1935.⁵⁸ Bagi sistem pembekalan pula, penyambungan sesalur telah dibuat melibatkan kawasan sejauh 44.92 batu pada tahun 1937 berbanding 28.07 batu pada tahun 1929. Antara kawasan yang terlibat ialah *Datoh Amar Road, Rest-house Hill, Telok Gadong Road, Bukit Rajah Estate, Jalan Rajah, Telok Pulai Road, Bukit Judah Road, Riverside Road, Samy Road, Malayan Fertilizer* dan *Harper Street – Jalan Datoh Amar*.⁵⁹

Jadual 2: Statistik Perkhidmatan Bekalan Elektrik Di Klang, 1922-1939

Tahun	Kapasiti Penjanaan (k.W.)	Talian Penghantaran (batu)		Unit Tenaga Elektrik		Bilangan Pengguna
		Sesalur Atas	Sesalur Bawah Tanah	Dijana	dijual	
1929	400	24.75	3.32	432,152	401,114	550
1930	400	28.92	3.32	586,614	483,994	628
1931	800	32.32	3.36	758,021	629,867	909
1932	800	33.05	3.39	759,950	609,054	933
1933	800	33.52	3.39	734,660	607,423	1,022

1934	800	35.59	3.39	888,645	721,702	1,078
1935	600	37.08	4.00	1,245,365	1,041,933	1,205
1936	600	37.80	4.00	1,756,343	1,483,179	1,294
1937	600	40.56	4.36	2,235,407	1,971,098	1,410

Sumber: Disesuaikan daripada Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1929-1937.

Pada penghujung tahun 1930-an, Jabatan Elektrik telah membina sebuah lagi stesen jana kuasa di Kuala Kubu Bharu dengan kapasiti penjanaan 100 kW. Kerja-kerja pembinaannya dimulakan pada pertengahan tahun 1937 dan hanya siap pada tahun 1939 berikutan kelewatan beberapa peralatan yang ditempah dari England. Pada 21 April 1939, stesen jana kuasa tersebut memulakan operasinya dengan membekalkan elektrik untuk tempoh 12 jam kepada penduduk sekitarnya. Mulai 1 Mei 1939, tempoh pembekalan elektrik telah dilanjutkan kepada 24 jam.⁶⁰ Sebanyak 55,606 unit tenaga elektrik telah dijana dan daripada jumlah tersebut kira-kira 37,080 unit telah dijual untuk kegunaan domestik dan aktiviti ekonomi. Pada masa yang sama, Jabatan Elektrik turut menjalin kerjasama dengan sebuah syarikat perlombongan bijih timah iaitu *Rawang Tin Company* untuk menyediakan bekalan elektrik di kawasan Rawang. Menerusi kerjasama tersebut, Jabatan Elektrik memberi perhatian kepada pengurusan sistem pembekalan manakala tenaga elektrik dibeli daripada *Rawang Tin Company*.

Tidak dinafikan tempoh separuh kedua abad ke-20 masih lagi memperlihatkan fokus pembangunan kemudahan bekalan elektrik yang tertumpu di Kuala Lumpur. Kerja-kerja pembangunan yang dilaksanakan oleh Jabatan Elektrik membolehkan bekalan elektrik disediakan untuk segenap lapisan penduduk dan aspek kepenggunaan. Namun pada masa yang sama, usaha untuk membangunkan kemudahan bekalan elektrik telah diperluaskan ke beberapa kawasan seperti Klang dan Kuala Kubu Bharu. Walaupun penyediaannya masih lagi terhad, namun setidaknya-tidaknya proses pembangunan kemudahan asas tersebut sama ada dari segi penjanaan mahupun sistem pembekalan sentiasa ditambah baik oleh Jabatan Elektrik.

Kesimpulan

Kemunculan elektrik sebagai tenaga baharu yang lebih efisien dan ditambah pula dengan dasar pihak kerajaan yang menitikberatkan penyediaan kemudahan asas menjadi pemangkin kepada pembangunan kemudahan bekalan elektrik di Selangor. Didapati pihak kerajaan sentiasa berusaha untuk memastikan keberkesanan proses pembangunan dan penyediaan bekalan elektrik untuk kegunaan penduduk tempatan. Ternyata perkhidmatan yang disediakan oleh pihak kerajaan dari segi tadbir urus organisasi dan pembangunan aset penjanaan telah berjaya memacu perkembangan kemudahan bekalan elektrik. Di sebalik usaha pihak kerajaan, jelas menunjukkan kewujudan sebuah organisasi khusus iaitu Jabatan Elektrik yang memberi perhatian khusus kepada perkhidmatan bekalan elektrik merupakan kunci kepada kemajuan dalam proses penyediaannya. Menerusi Jabatan Elektrik, pengurusan kemudahan asas tersebut lebih sistematik sekali gus membolehkan penyediaannya dibuat dalam konteks yang luas dengan melibatkan segenap aspek kepenggunaan.

Pembangunan aset seperti stesen jana kuasa dan sistem pembekalannya serta kerja-kerja menaiktaraf yang dilakukan dari semasa ke semasa telah memberi satu bentuk jaminan penyediaan bekalan elektrik kepada para pengguna. Penyediaannya pada peringkat awal yang dibuat dalam kapasiti yang kecil dan hanya tertumpu di Kuala Lumpur telah dipertingkatkan sejajar dengan permintaan. Keupayaan penjanaan tenaga elektrik di Kuala Lumpur telah dinaiktaraf untuk membolehkan tenaga elektrik dijana dalam kuantiti yang besar. Serentak dengan itu, kerja-kerja membina sub-stesen dan penyambungan talian penghantaran diperluaskan seterusnya membolehkan bekalan elektrik yang dijana disediakan kepada lebih ramai pengguna. Malah penyediaannya juga turut dipelbagaikan untuk kegunaan ekonomi domestik dan awam. Tidak cukup dengan itu, proses pembangunan kemudahan bekalan elektrik menjelang lewat tahun 1920-an turut dibuat melibatkan beberapa kawasan lain iaitu Klang, Kuala Kubu Bahru dan Rawang. Walaupun momentum pembangunannya agak lewat dan masih lagi berskala kecil jika dibandingkan dengan Kuala Lumpur, namun setidaknya ia menunjukkan kemajuan dalam pembangunan kemudahan bekalan elektrik di Selangor.

Penghargaan

Penulis merakamkan setinggi-tinggi penghargaan kepada para penilai yang dilantik oleh pihak *Jurnal Sejarah: Journal of the Department of History*, atas ulasan kritis, cadangan dan komen membina yang amat bernilai dalam menambahbaik artikel ini.

Biodata

Mohamad Khairul Anuar Mohd Rosli (khairulanuarrosli@usm.my) (*corresponding author*) merupakan Pensyarah Kanan di Bahagian Sejarah, Pusat Pengajian Ilmu Kemanusiaan, Universiti Sains Malaysia, Pulau Pinang. Beliau mengkhususkan kepada bidang sejarah sains dan teknologi serta sejarah sosioekonomi Malaysia.

Nota

¹ Muzaffar Tate, *Power Builds The Nation: The National Electricity Board of the States of Malaya and Its Predecessors*, Kuala Lumpur: The National Electricity Board of the States of Malaya and Its Predecessors, Kuala Lumpur: The National Electricity Board of the States of Malaya, 1989.

² Sumangala Pillai, *Let There Be Power*, Kuala Lumpur: Tenaga Nasional Berhad, 2000.

³ Istilah jabatan persekutuan digunakan untuk merujuk kepada jabatan yang bertanggungjawab dalam konteks NNMB ataupun lebih daripada sebuah negeri berkenaan.

⁴ Mohamad Khairul Anuar Mohd Rosli dan Ahmad Kamal Ariffin Mohd Rus, "Manifestasi Suatu Tenaga Baru: Peranan Kerajaan Dalam Membangunkan Kemudahan Bekalan Elektrik", *Sejarah: Journal of the Department of History*, Vol. 24, No.1, June 2015, hlm. 2.

⁵ Sumangala Pillai, *Let There Be Power*, Kuala Lumpur: Tenaga Nasional Berhad, 2000. *Utusan Malaysia*, 1 September 1990, hlm. 16.

⁶ *The Selangor Journal: Jottings Past and Present (Vol. III)*, Kuala Lumpur: The Selangor Government Printing Office, 1894, hlm. 303-304.

⁷ Muzaffar Tate, *Power Builds The Nation: The National Electricity Board of the State of Malaya and Its Predecessor (Vol. I: The Formative Years)*, Kuala Lumpur: The National Electricity Board of the States of Malaya, 1989, hlm. 14.

⁸ *Ibid.*, hlm. 11-16.

⁹ Selangor Secretariat File 4917/1895, Electric Lighting Scheme of Kuala Lumpur.

¹⁰ C.O. 273/302/32532, Kuala Lumpur Lighting Scheme: Correspondence Lighting of Kuala Lumpur by Electricity, hlm. 523-525.

- 11 Selangor Secretariat File, 4648/1921, Kuala Lumpur Electricity Supply – Preliminary Report by Mr. Bolton, hlm. 2.
- 12 *Lembaga Letrik Negara Tanah Melayu: Jubli Perak, 1 September 1974*, Kuala Lumpur: Jabatan Penerangan Lembaga Letrik Negara, 1974.
- 13 C.O. 576/15, Report on the Public Works Department for the year 1915, hlm. 6.
- 14 C.O. 576/19, Report on the Public Works Department for the year 1918, hlm. 8.
- 15 *Lembaga Letrik Negara Tanah Melayu: Jubli Perak, 1 September 1974*, Kuala Lumpur: Jabatan Penerangan Lembaga Letrik Negara, 1974.
- 16 High Commissioner Office 2530/1919, Engagement of Mr. F. Bolton as Expert Adviser on Electric.
- 17 C.O. 576/30, Annual Report of The Electrical Board for the year 1925, hlm. 1.
- 18 C.O. 576/26, Annual Report of The Electrical Board for the year 1923, hlm. 1.
- 19 C.O. 576/28, Annual Report of The Electrical Board for the year 1924, hlm. 2.
- 20 C.O. 717/53/17997, Creation of Separate Electrical Department and Appoint of Independent Head, hlm. 11.
- 21 Muzaffar Tate, *Power Builds The Nation: The National Electricity Board of the State of Malaya and Its Predecessor (Vol. I: The Formative Years)*, hlm. 116.
- 22 *Ibid.*, hlm. 118.
- 23 *Ibid.*, hlm. 128.
- 24 C.O. 576/25, Annual Report of Electrical Board for the year 1922, hlm. 1.
- 25 C.O. 576/30, Annual Report of the Electrical Board for the year 1925, hlm. 4.
- 26 *Ibid.*
- 27 C.O. 576/32, Annual Report of the Electrical Board for the year 1926, hlm. 3.
- 28 C.O. 576/26, Annual Report of the Electrical Board for the year 1923, hlm. 3.
- 29 C.O. 576/28, Annual Report of the Electrical Board for the year 1924, hlm. 3..
- 30 C.O. 576/30, Annual Report of the Electrical Board for the year 1925, hlm. 4.
- 31 Selangor Secretariat File, 363/1924, Electrical Power Station Site at Bungsar Road.
- 32 C.O. 576/34, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1927, hlm. 4.
- 33 C.O. 576/41, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1930, hlm. 46.
- 34 *Ibid.*
- 35 *Ibid.*
- 36 *Ibid.*
- 37 *Ibid.* hlm. 5.
- 38 *Ibid.* hlm. 46-47.
- 39 *Annual Report on the Social and Economic Progress of the People of Selangor for the year 1933*, hlm. 73; Walter Fitzpatrick, “Zaman Gemilang Saya”, dalam Noraini Abd Murad (penyunting), *Wajah-wajah Di Sebalik Cahaya*, Kuala Lumpur: Lembaga Letrik Negara Tanah Melayu, 1988, hlm. 114.
- 40 C.O. 576/53, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1935, hlm. 72.
- 41 *Ibid.*, hlm. 75.
- 42 C.O. 576/36, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1928, hlm. 6.
- 43 C.O. 576/41, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1930, hlm. 6.
- 44 *Ibid.* hlm. 47.
- 45 C.O. 576/69, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1939, hlm. 62.
- 46 C.O. 576/39, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1929, hlm. 2-3.
- 47 C.O. 576/34, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1927, hlm. 6.
- 48 C.O. 576/36, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1928, hlm. 6.
- 49 Mohamad Khairul Anuar Mohd Rosli dan Ahmad Kamal Ariffin Mohd Rus, “Impak Elektrik Dalam Perkembangan Industri Bijih Timah Di Selangor dan Perak, 1927-1940”, *Sejarah: Journal of the Department of History*, Vol. 27, No.2, December 2018, hlm. 20.
- 50 C.O. 576/44, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1931, hlm. 5.
- 51 C.O. 576/34, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1927, hlm. 2.
- 52 C.O. 576/39, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1929, hlm. 25.
- 53 C.O. 576/53, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1935, hlm. 31.
- 54 C.O. 576/63, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1938, hlm. 28.
- 55 C.O. 576/41, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1930, hlm. 22; *Selangor Administration Report for the year 1930*, hlm. 15.
- 56 C.O. 576/41, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1930, hlm. 22.
- 57 *Annual Report on the Social and Economic Progress of the People of Selangor for the year 1932*, hlm. 67.
- 58 C.O. 576/53, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1935, hlm. 31.
- 59 C.O. 576/39, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1929, hlm. 25. C.O. 576/44, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1931, hlm.24.

⁶⁰ C.O. 576/69, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1939, hlm. 18.

Rujukan

Annual Report on the Social and Economic Progress of the People of Selangor for the year 1932.

Annual Report on the Social and Economic Progress of the People of Selangor for the year 1933.

C.O. 273/302/32532, Kuala Lumpur Lighting Scheme: Correspondence Lighting of Kuala Lumpur by Electricity.

C.O. 576/15, Report on the Public Works Department for the year 1915.

C.O. 576/19, Report on the Public Works Department for the year 1918.

C.O. 576/25, Annual Report of Electrical Board for the year 1922.

C.O. 576/26, Annual Report of the Electrical Board for the year 1923.

C.O. 576/28, Annual Report of the Electrical Board for the year 1924.

C.O. 576/30, Annual Report of the Electrical Board for the year 1925.

C.O. 576/32, Annual Report of the Electrical Board for the year 1926.

C.O. 576/34, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1927.

C.O. 576/36, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1928.

C.O. 576/39, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1929.

C.O. 576/41, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1930.

C.O. 576/44, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1931.

C.O. 576/53, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1935.

C.O. 576/63, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1938.

C.O. 576/69, Annual Report and Accounts of the Electrical Department for the year 1939.

C.O. 717/53/17997, Creation of Separate Electrical Department and Appoint of Independent Head.

High Commissioner Office 2530/1919, Engagement of Mr. F. Bolton as Expert Adviser on Electric.

Lembaga Letrik Negara Tanah Melayu: Jubli Perak, 1 September 1974, Kuala Lumpur: Jabatan Penerangan Lembaga Letrik Negara, 1974.

Mohamad Khairul Anuar Mohd Rosli dan Ahmad Kamal Ariffin Mohd Rus, “Manifestasi Suatu Tenaga Baru: Peranan Kerajaan Dalam Membangunkan Kemudahan Bekalan Elektrik”, *Sejarah: Journal of the Department of History*, Vol. 24(1), June 2015.

Mohamad Khairul Anuar Mohd Rosli dan Ahmad Kamal Ariffin Mohd Rus, “Impak Elektrik Dalam Perkembangan Industri Bijih Timah Di Selangor dan Perak, 1927-1940”, *Sejarah: Journal of the Department of History*, Vol. 27(2), December 2018.

Muzaffar Tate, *Power Builds The Nation: The National Electricity Board of the State of Malaya and Its Predecessor (Vol. I: The Formative Years)*, Kuala Lumpur: The National Electricity Board of the States of Malaya, 1989.

Selangor Administration Report for the year 1930.

Selangor Secretariat File, 363/1924, Electrical Power Station Site at Bungsar Road.

Selangor Secretariat File, 4648/1921, Kuala Lumpur Electricity Supply – Preliminary Report by Mr. Bolton.

Selangor Secretariat File 4917/1895, Electric Lighting Scheme of Kuala Lumpur.

Sumangala Pillai, *Let There Be Power*, Kuala Lumpur: Tenaga Nasional Berhad, 2000.

The Selangor Journal: Jottings Past and Present (Vol. III), Kuala Lumpur: The Selangor Government Printing Office, 1894.

Utusan Malaysia, 1 September 1990.

Walter Fitzpatrick, “Zaman Gemilang Saya”, dalam Noraini Abd Murad (penyunting), *Wajah-wajah Di Sebalik Cahaya*, Kuala Lumpur: Lembaga Letrik Negara Tanah Melayu, 1988.