

## TINJAUAN BUKU

# IMAJINASI TEKNOLOGI DAN FASISME JEPANG TAHUN 1931–1945

**Aaron Stephen Moore.** *Constructing East Asia: Technology, Ideology, and Empire in Japan's Wartime Era 1931–1945.* Stanford University Press, 2013. 314 hlm.

**Upik Sarjiati**

*Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia*

*E-mail: upik.sarjiati@gmail.com*

Diterima: 19-5-2016

Direvisi: 13-6-2016

Disetujui: 14-6-2016

### PENDAHULUAN

Kebangkitan Jepang pasca-Perang Dunia II membawa kemajuan ekonomi yang pesat dan memosisikan Jepang sebagai salah satu negara maju di dunia. Salah satu faktor penting dalam kebangkitan ekonomi Jepang adalah keberhasilan dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern yang mendukung industrialisasi. Pada awalnya, penguasaan teknologi modern dilakukan melalui impor teknologi dari negara Barat, yang kemudian diadopsi dan disesuaikan dengan kebutuhan dan kebudayaan Jepang. Hal tersebut mendorong cepatnya penguasaan teknologi modern dan mengatasi ketertinggalan Jepang atas kemajuan ekonomi negara-negara Barat. Salah satu keberhasilan dalam penguasaan teknologi modern adalah terciptanya produk elektronik rumah tangga yang diperlukan oleh masyarakat. Sesaat setelah Perang Dunia II, setidaknya setiap rumah tangga memiliki satu perangkat elektronik rumah tangga, seperti televisi dan mesin cuci, sehingga mempermudah kehidupan sehari-hari masyarakat. Saat ini, produk elektronik Jepang dikenal sebagai produk yang berkualitas tinggi dan sebagian telah diekspor ke luar negeri. Selain itu, Jepang dikenal sebagai salah satu negara yang menguasai teknologi mobil, robot, dan pembangunan infrastruktur, seperti jalan raya, dam, jembatan, gedung tahan gempa, dan sebagainya.

Sebagai negara maju, Jepang mempunyai pengaruh besar pada perekonomian dunia,

terutama negara-negara di kawasan Asia. Jepang memberikan bantuan pembangunan, *official development assistance* (ODA), untuk negara-negara di Asia Tenggara sejak 1954. Pada tahap pertama, pemberian bantuan tersebut bertujuan membayar kerusakan perang. Namun, bantuan menimbulkan kontroversi karena sebagian besar bantuan tersebut digunakan untuk kepentingan ekonomi Jepang (Muratani, 2007, 26). Jumlah ODA semakin meningkat, dan pada 1989 Jepang menjadi negara pemberi pinjaman luar negeri terbesar di dunia. Sebagian besar bantuan tersebut berupa *technical assistance* (bantuan teknis) tidak hanya dalam bentuk barang, tetapi juga dalam bentuk pengetahuan dan tenaga ahli. Bantuan tersebut diberikan, terutama, kepada negara-negara bekas jajahan di Asia Tenggara untuk pembangunan *hydropower* dalam skala besar, transportasi, dan proyek industri. ODA berkontribusi pada peningkatan perekonomian Jepang dengan memanfaatkan teknologi dan pengiriman tenaga ahli dari Jepang untuk mengerjakan proyek-proyek tersebut. Beberapa negara penerima bantuan pembangunan Jepang dalam jangka panjang adalah Korea Selatan, Taiwan, Hong Kong, Singapura, Indonesia, India, Filipina, Thailand, dan China.

Keberhasilan Jepang dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi menjadi salah satu kekuatan besar untuk memengaruhi perekonomian di negara Asia. Jepang pada masa

perang berhasil menguasai beberapa negara di Asia, seperti Korea, China, serta negara di Asia Tenggara, seperti Thailand dan Indonesia. Posisi Jepang sebagai negara penjajah mempermudah mereka untuk membangun infrastruktur di negara-negara jajahannya dengan menggunakan teknologi dan mengerahkan tenaga ahli yang dimiliki. Pembangunan berbagai infrastruktur bertujuan memperlancar Jepang dalam memperoleh sumber daya alam di negara-negara jajahan yang diperlukan untuk industrialisasi.

Pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi modern dalam pembangunan berbagai infrastruktur pada masa perang dijelaskan secara lengkap oleh Aaron Stephen Moore dalam bukunya yang berjudul *Constructing East Asia: Technology, Ideology, and Empire in Japan's Wartime Era, 1931–1945*. *Constructing East Asia* adalah salah satu buku yang memberikan pandangan berbeda tentang Jepang pada masa perang terkait dengan kemajuan teknologi yang dimilikinya. Dengan menggunakan konsep *technological imaginary* (imajinasi teknologi), Moore menjelaskan bagaimana teknologi digunakan untuk menjalankan sebuah ideologi dan kekuasaan. Secara lebih detail Moore menjelaskan dinamika politik yang terjadi dalam membentuk imajinasi teknologi yang melibatkan berbagai kelompok, seperti intelektual, teknokrat, insinyur, dan birokrat, dalam memahami teknologi sebagai sesuatu yang mempunyai arti dan visi. Pemahaman mengenai pandangan kelompok-kelompok tersebut terhadap teknologi pada masa perang menjadi landasan untuk melihat pandangan masyarakat Jepang terhadap teknologi pada saat ini serta memahami peran teknologi Jepang dalam perekonomian di kawasan Asia.

Moore (2013, 6) berargumen bahwa teknologi Jepang pada masa perang dipahami tidak hanya sebagai sebuah mesin dan infrastruktur yang modern, tetapi juga sesuatu yang mengandung subjektivitas, etika, dan visi. Selain itu, teknologi merepresentasikan sebuah pemikiran kreatif, akting, nilai rasionalitas, kerja sama, efisiensi, semangat egaliter, serta tidak adanya konflik kelas dan etnik. Imajinasi teknologi memberikan panduan bagi aktor sosial dari birokrat yang merencanakan perekonomian Jepang pada masa

perang serta insinyur yang merencanakan dan membangun megaprojek infrastruktur di negara-negara jajahan. Moore mendefinisikan fasis sebagai sebuah ideologi dan alat kekuasaan global yang disesuaikan dengan konteks nasional yang mengombinasikan aspek modern dan nonmodern untuk transformasi dan menggerakkan masyarakat (Moore, 2013, 8). Dalam hal ini, Moore (2013, 9) melihat imajinasi teknologi sebagai alat kekuasaan fasis. Hal ini tampak pada masa perang ketika Jepang secara gencar membangun proyek-proyek besar infrastruktur, seperti dam, jalan, kanal, pelabuhan, kota, irigasi, jaringan listrik, dan jaringan komunikasi di wilayah jajahan, misalnya Korea, Taiwan, Manchukuo, dan China. Moore (2013, 8) menjelaskan, ideologi fasis Jepang bersifat rasional, modern, dan tidak bergantung pada spiritualisme, nasionalisme, dan kebudayaan.

Buku ini terdiri atas 303 halaman, yang memuat lima bab dan ditutup dengan epilog. Pemikiran dan imajinasi teknologi berbagai kelompok, seperti intelektual kiri, insinyur, dan birokrat reformis, dijelaskan pada bab pertama, kedua, dan kelima. Pada bab pertama, Moore menguraikan soal imajinasi teknologi kelompok intelektual kiri atau Marxist pada awal 1930 melalui analisis studi yang dilakukan oleh Aikawa Haruki, seorang intelektual yang berfokus pada kajian teknologi. Bab tersebut menjelaskan bagaimana teknologi merepresentasikan nilai rasionalitas, efisiensi, dan kreativitas tidak hanya di lingkup pejabat pemerintah dan insinyur yang pergi ke negara untuk perang, tetapi juga oleh intelektual kiri dalam mengelaborasi peran teknologi dalam transformasi masyarakat. Bab kedua menjelaskan diskursus teknologi di antara insinyur pemerintah yang menjadi kekuatan teknologi pada 1930-an. Selain itu, dalam bab ini, diterangkan bagaimana ideologi pada masa perang dijalankan melalui modernisasi dan pembangunan teknis yang berlawanan dengan pandangan konvensional seperti *backward looking* dan keunggulan ras Jepang. Imajinasi teknologi kelompok ketiga serta birokrat reformis dijelaskan pada bab kelima. Bab ini menguraikan konsep dan kebijakan Mori Hideoto yang menggunakan teknologi sebagai alat fasisme yang bersifat produktif dan kreatif,

bukan sebagai alat memaksa dan represif terhadap kehidupan masyarakat sehari-hari. Adapun implementasi dari konsep proyek *comprehensive technology* dipaparkan secara detail pada bab ketiga dan keempat. Beberapa proyek pembangunan dilakukan oleh Jepang di wilayah jajahan, seperti proyek perbaikan di Sungai Liao, China, dan pelabuhan laut di wilayah industri di sepanjang Sungai Yalu, sebelah timur Manchuria, serta pembangunan dam terbesar di dunia, yakni Fengman dan Sup'ung, yang terletak di perbatasan antara Korea dan Manchukuo.

*Review* ini mencoba mengulas pemikiran Moore dalam menjelaskan imajinasi teknologi oleh beberapa kelompok berpengaruh. *Review* ini akan terbagi dalam beberapa bagian, yakni bagian pertama pendahuluan; bagian kedua menjelaskan kajian sains dan teknologi yang telah ada sebelumnya; bagian ketiga menjelaskan isi buku yang terkait dengan imajinasi teknologi kelompok intelektual kiri, insinyur, dan birokrat reformis; bagian keempat membahas implementasi teknologi melalui pembangunan megaprojek di daerah jajahan; serta bagian kelima adalah penutup.

## **FASISME, MOBILISASI SUMBER DAYA, DAN TEKNOLOGI**

Perang dunia pertama menyebabkan dominasi negara-negara Barat pada pasar di wilayah Asia Tenggara dan Asia Timur semakin menurun dan digantikan dengan Jepang. Meningkatnya perdagangan internasional mendorong berkembangnya industri manufaktur yang menjadikan Jepang sebagai negara industri. Namun, setelah 1920, mulai muncul masalah ekonomi yang memicu krisis keuangan dan bangkrutnya sektor keuangan. Konflik agraria pada 1920, gempa Kanto yang menghantam wilayah Tokyo dan Yokohama pada 1923, dan depresi ekonomi dunia pada 1930 memperburuk kondisi perekonomian Jepang. Situasi tersebut memunculkan perdebatan yang mempertanyakan ideologi ekonomi kapitalis yang sedang dijalankan di Jepang. Pada akhir 1920-an dan awal tahun 1930-an, ekonomi terencana menjadi fokus diskusi di kalangan intelektual kiri, politik, dan militer. Ekonomi terencana dianggap sebagai salah satu solusi untuk mengatasi krisis

ekonomi yang sedang terjadi. Pembangunan wilayah jajahan, seperti Manchuria dan China bagian selatan, menjadi salah satu arena untuk mengujicobakan ekonomi terencana kelompok militer Jepang (Pauer, 2002, 2).

Penguasaan wilayah-wilayah di Asia Timur merupakan salah satu strategi untuk menjalankan ideologi fasis Jepang dan mengurangi pengaruh bangsa Barat di kawasan Asia. Penguasaan sumber daya negara-negara Asia diupayakan untuk mewujudkan “Kemakmuran Bersama Asia Timur”, dan Jepang sebagai negara pemimpin di Asia. Ilmu pengetahuan dan teknologi dimanfaatkan oleh Jepang untuk menjalankan ideologi fasis dan menguasai negara-negara di wilayah Asia. Beberapa buku, seperti *Planning for Emperor* yang ditulis oleh Janis Mimura (2011), *Science for Emperor* yang ditulis oleh Hiromi Mizuno (2009), dan *Technology of Empire* yang ditulis oleh Daqing Yang (2010), adalah buku-buku terkemuka yang membahas pemanfaatan sains dan teknologi untuk memperluas imperialisme Jepang di Asia.

Mimura (2011) menjelaskan soal pemikiran dan kegiatan kelompok birokrat reformis (*kankusin kanryo*) pada periode 1930–1945. Kelompok birokrat reformis yang terdiri atas para teknokrat dan militer menjadi kekuatan pendorong perubahan sistem ekonomi kapitalis ke sistem ekonomi terencana. Mimura (2011, 3) memaparkan peran dari kelompok birokrat reformis dalam mempromosikan pemanfaatan teknologi atau yang disebut dengan *technofascism*. Fasisme, menurut Mimura (2011, 5), menjadi alat untuk mengatasi krisis kapitalisme dan menyelesaikan masalah konflik antarkelas dalam masyarakat industri modern. Fasisme dilihat sebagai cara alternatif menuju masyarakat modern dan tepat digunakan untuk menghadapi tantangan perubahan teknologi di era moderen. Mizuno (2009) mengkaji soal wacana pengetahuan di Jepang pada periode 1920–1940-an yang melihat pengetahuan tidak hanya dimanfaatkan sebatas untuk pengembangan pengetahuan itu sendiri, tetapi juga harus dapat dimanfaatkan untuk kepentingan bangsa. Mizuno (2009) berfokus pada pemikiran tiga kelompok berpengaruh terhadap perkembangan kebijakan sains dan

teknologi di Jepang, yakni kelompok teknokrat, Marxist, dan pendukung sains populer. Promosi konsep serta kebijakan sains dan teknologi oleh ketiga kelompok intelektual tersebut didorong oleh adanya hal-hal yang dianggap tidak ilmiah. Sebagai contoh, kelompok Marxist melihat ideologi fasis tentang keunikan Jepang hanyalah mitos, kelompok teknokrat melihat birokrat hukum tidak paham mengembangkan sains dan teknologi untuk negara, serta kurangnya pemahaman pengetahuan ilmiah yang dimiliki oleh publik akibat kurikulum sekolah yang tidak tepat.

Daqing Yang (2010) menulis buku berjudul *Technology of Empire* berdasarkan pada disertasinya pada 1996 di Universitas Harvard, yang menganalisis jaringan sistem telegraf dan telepon pada pertengahan abad ke-20 yang membentang di Asia, seperti Jepang, Korea, Taiwan, sebagian China, dan Asia Tenggara. Argumen utama yang ingin dibangun oleh Yang adalah teknologi komunikasi tidak hanya dilihat sebagai alat perluasan imperialisme, tetapi jaringan telekomunikasi dilihat juga sebagai bagian dari *empire-building*. *Blueprint* jaringan telekomunikasi adalah bentuk dari imajinasi kekuasaan kekaisaran pada 1930–1940-an. Yang melihat jaringan telekomunikasi tidak hanya terkait dengan jaringan kabel dan elektron, tetapi juga melihat bagaimana fungsi komunikasi diwujudkan dan dipelihara. Jaringan telekomunikasi menjadi alat ekspansi imperialisme sekaligus sebagai ideologi kekaisaran Jepang, atau disebut Yang sebagai *techno-imperialism*. Buku tersebut dapat menjelaskan secara meyakinkan keterkaitan antara infrastruktur, penggunaannya, dan sejarah politik pengetahuan dan teknologi kekaisaran Jepang.

Sementara buku *Planning for Emperor* dan *Science for Emperor* menekankan pada aspek sains di masa perang serta buku *Technology of Empire* lebih fokus pada aspek teknologi, Moore mencoba menggabungkan wacana sains dan teknologi dengan implementasinya secara bersamaan dalam bukunya. Moore mencoba mengisi gap yang ada pada kajian sains dan teknologi Jepang pada masa perang dengan melihat wacana sains dan teknologi serta implementasinya dalam sebuah proyek pembangunan. Moore menambah referensi tentang kajian sejarah sains dan teknologi Jepang, terutama pada masa perang.

## IMAJINASI SAINS DAN TEKNOLOGI INTELEKTUAL KIRI, TEKNOKRAT, DAN BIROKRAT REFORMIS

Bab pertama, kedua, dan kelima buku ini memaparkan imajinasi sains dan teknologi oleh tiga kelompok, yakni intelektual kiri, teknokrat, dan birokrat reformis, untuk melihat bagaimana kelompok tersebut memahami dan mendefinisikan teknologi terkait dengan ideologi dan visi yang akan dituju. Diskursus teknologi berkembang dan berubah tergantung pada siapa yang mendiskusikan dan tujuan dari orang dan kelompok tersebut. Ketiga kelompok tersebut, menurut Moore, adalah kelompok yang berpengaruh pada dinamika pemikiran tentang teknologi di Jepang. Namun, Moore tidak membahas secara mendalam bagaimana imajinasi teknologi kelompok militer. Berbicara tentang mobilisasi sumber daya di wilayah kekuasaan Jepang tidak bisa lepas dari peranan militer saat itu. Contohnya, beberapa proyek infrastruktur yang dibangun di berbagai wilayah imperialisme mendapat dukungan dari militer.

### Teknologi dalam Pandangan Intelektual Kiri

Saigusa Hirota, seorang pakar sejarah teknologi, menjelaskan bahwa perdebatan *gijutsu* atau teknologi menjadi wacana publik pada awal 1930 ketika pemerintah Jepang mulai mengirim insinyur, teknisi, dan tenaga ahli untuk membangun daerah kolonial di Asia (Moore, 2013, 21). Pada periode 1930–1940-an, perdebatan makna teknologi terjadi di kalangan birokrat, kaum intelektual, dan insinyur. Secara garis besar, ada dua pemikiran besar tentang teknologi di Jepang. Pertama, pemikiran kelompok sayap kanan yang melihat teknologi sebagai sesuatu yang mengikis semangat spiritual dan nilai-nilai tradisional yang berpusat pada kekaisaran serta mencoba membentuk ilmu pengetahuan dan teknologi Jepang yang unik. Kedua, pemikiran kelompok insinyur, birokrat, dan pengusaha yang melihat teknologi sebagai sesuatu yang dapat menyelesaikan masalah sosial, dan mereka mengampanyekan penggunaan teknik manajemen dan administrasi yang lebih rasional. Moore dalam bab ini menjelaskan secara lengkap bagaimana

perubahan pandangan kelompok kiri terhadap teknologi, dari melihatnya hanya sebagai alat produksi menjadi melihat teknologi dari aspek yang lebih luas, yang mencakup aspek ekonomi, sosial, dan budaya. Hal tersebut membantu memahami daya tarik imajinasi teknologi dan nilai yang terkandung di dalamnya yang bermanfaat bagi peningkatan pertumbuhan ekonomi tinggi setelah Perang Dunia.

Istilah *gijutsu* atau “teknologi” dalam bahasa Jepang berasal dari istilah klasik China yang digunakan pada era pramodern dan awal modern Jepang. Pada masa Tokugawa (1603–1868), *gijutsu* diartikan sebagai segala sesuatu yang berkaitan dengan pendidikan dasar samurai, seperti perilaku, musik, seni memanah, berkuda, menulis, dan aritmetika. Pada masa Restorasi Meiji, *gijutsu* oleh filsuf Nishi Amane diartikan sebagai seni mekanik. Pada 1871, Kementerian Pekerjaan Umum, yang bertugas mengawasi pengenalan teknologi dari negara Barat seperti jaringan komunikasi dan pembangunan rel kereta api, menggunakan istilah *gijutsu* dalam dokumen formal. Seiring dengan pergeseran industri ringan ke industri berat pasca-Perang Dunia I, *gijutsu* semakin populer dimaknai sebagai sebuah materi atau teknologi buatan manusia. Perkembangan industri kimia, metalurgi, listrik, komunikasi, dan sistem transportasi, serta perkembangan institusi penelitian di universitas memperluas makna teknologi sebagai sesuatu yang terkait dengan hal nonmaterial atau kreativitas. Perdebatan tentang teknologi mulai menonjol di kalangan ilmuwan sosial dan akademis. Mereka memaknai teknologi tidak hanya sebatas mesin dan sistem teknis, tetapi termasuk pola pikir, kreativitas, efisiensi, dan tanggung jawab sosial (Moore, 2013, 28).

Perdebatan tentang teori teknologi dalam jurnal *Marxist Yuibutsuron Kenkyu* (Studi tentang materialisme) pada periode 1932–1935 menjelaskan perdebatan teori kontemporer teknologi di antara para ilmuwan. Marxism masuk ke Jepang pada awal abad ke-20 dan digunakan sebagai kerangka untuk menganalisis isu-isu sosial, termasuk isu teknologi. Aikawa Haruki, yang dikenal pula dengan nama Yanami Hisau, adalah salah satu intelektual kiri yang memiliki perhatian terhadap isu teknologi pada masa perang. Pada awalnya, Aikawa mendefinisikan teknologi se-

bagai suatu material, yakni sistem alat produksi pekerja. Dalam hal ini, Aikawa mempersempit makna teknologi dalam konteks kapitalisme Jepang dan menganalisis pengaruh teknologi terhadap memburuknya sistem kapitalisme semi-feodal di Jepang. Aikawa aktif dalam komunitas komunis sejak 1930 dan berpartisipasi dalam perdebatan kapitalisme Jepang. Akibat aktivitasnya sebagai intelektual kiri, Aikawa bersama 32 orang lainnya ditangkap pada Juni 1935. Aikawa mengakui telah mengorganisasi kegiatan ilegal yang dituduhkan kepadanya, tetapi keberatan dianggap sebagai penganut teori ekonomi Marxist dan menolak definisinya tentang teknologi semata sebagai bentuk material. Perubahan pandangan Aikawa terhadap teknologi tidak dijelaskan dalam buku ini (Moore, 2013, 31).

Aikawa mulai mendukung militer Jepang pada awal perang dengan China pada 1937. Perjalanan Aikawa ke China pada 1938 telah menggugah pemikirannya tentang kebudayaan, intelektual, dan pembentukan pengetahuan yang terpusat dalam rangka pembangunan Asia. Dalam tulisannya yang berjudul “Teori Teknologi Modern” pada 1941, Aikawa menjelaskan bahwa teknologi terkait dengan praktik dan produksi seperti yang telah dilakukan Jepang untuk membentuk *new order* di Asia. Selain itu, Aikawa melihat percepatan pembangunan dan industrialisasi, pendidikan buruh dan petani kecil, serta promosi ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai sebuah integrasi teknologi ke dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Dalam tulisannya yang berjudul “Introduction to a theory of technology”, Aikawa berpendapat teknologi sebagai “*living concept*” dalam kehidupan sehari-hari untuk mengatasi adanya krisis spiritual yang disebabkan oleh penggunaan teknologi (Moore, 2013, 32). Aikawa tetap melihat teknologi sebagai sebuah alat, tetapi menolak pendapat awalnya yang menyatakan teknologi sebagai sistem alat produksi. Teknologi tidak hanya dilihat sebagai suatu alat, tetapi juga mengandung nilai, tujuan, dan ide manusia.

Sebagai seorang intelektual yang berfokus pada isu teknologi, Aikawa aktif menjadi editor dalam jurnal *Japan Technology Association* dan *Technology Review*, serta menulis dalam beberapa

jurnal teknokratik. Selain itu, Aikawa aktif dalam pertemuan ilmiah *National Policy Research Association* dan grup *think tank* birokrat. Ia juga terlibat dalam penyusunan program pemerintah terkait dengan ilmu pengetahuan dan teknologi pada masa perang. Aikawa adalah salah satu komite Japan Technology Association yang memberikan usul kepada kabinet untuk membentuk organisasi insinyur dan teknisi sebagai bagian dari *new order* untuk ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal tersebut menjadi salah satu usaha Aikawa mempromosikan peningkatan peran dan status insinyur dalam pemerintahan melalui proses pembangunan daerah koloni, peningkatan inovasi, dan pemanfaatan teknologi di tempat kerja.

Selain itu, Aikawa mengusulkan kepada pemerintah untuk memanfaatkan teknologi sebagai alat mobilisasi pada masa perang dengan memanfaatkan teknologi secara nyata, terutama di wilayah-wilayah kolonial. Menurut Aikawa (Moore, 2013, 45), perang tidak hanya dilihat sebagai modernisasi sistem ekonomi semi-feodal melalui perencanaan ekonomi dan mobilisasi. Perang juga dianggap sebagai upaya Jepang membangun *new order* di Asia Timur dan bebas dari imperialisme Barat yang hanya menekankan pada eksploitasi sumber daya alam (Moore, 2013, 45). Pembangunan ekonomi yang dilakukan oleh Jepang berfokus pada pembangunan industri berat di Jepang. Sementara pembangunan daerah koloni dilakukan berdasarkan pada *production technology* industri berat, eksploitasi, serta pengolahan sumber daya alam, produksi energi, dan manajemen tenaga kerja. Oleh karena itu, produksi teknologi adalah kombinasi dari tiga elemen, yakni alat produksi, keahlian dan kemampuan teknik, serta sumber daya alam. Hal tersebut merupakan salah satu strategi yang dilakukan untuk membebaskan negara-negara di Asia Tenggara dari kolonialisme Barat dan membangun wilayah koloni untuk menyokong industrialisasi Jepang (termasuk Taiwan, Korea, dan Manchukuo).

Contohnya adalah pembangunan dam yang bertujuan menghasilkan listrik guna memenuhi kebutuhan energi sektor industri. Untuk mengetahui potensi pengembangan industri

berdasarkan pada sumber daya yang dimiliki oleh suatu wilayah, Aikawa memetakan potensi pengembangan sumber daya alam, seperti bauksit di sekitar Sungai Asahan dan di Kota Medan, Sumatera Selatan; batu bara di Tonkin Delta sekitar Hanoi dan Haiphong di Indochina; nikel di Danau Laguna, Manila, Filipina; serta potensi sumber daya alam lainnya di berbagai wilayah di Asia Tenggara. Setiap wilayah yang memiliki sumber daya alam akan dikembangkan dan terintegrasi dengan transportasi, pabrik pengolahan, sumber energi, pabrik industri, serta pusat kota yang sebelumnya tidak dilakukan oleh negara Barat sebagai negara penjajah. Jepang berencana membangun kota bekas jajahan negara Barat menjadi kota yang lebih produktif. Kota-kota tersebut dikelompokkan menjadi tiga tipe, yakni kota pusat pertanian (Mandalay, Bandung, dan Saigon), kota pusat pertambangan (Palembang, Padang, dan Hanoi), serta kota industri (Singapura, Surabaya, dan Jakarta). Kota-kota tersebut dibangun berdasarkan pada potensi sumber daya yang dimiliki, tetapi diintegrasikan dengan sektor industri C-51.

Pemetaan pengembangan sumber daya yang dilakukan oleh Aikawa diduga didukung intelijen Jepang yang ada di negara-negara Asia Tenggara. Gin (2011, 17) menjelaskan adanya agen intelijen Jepang yang menyusup ke dalam perusahaan dagang, agen pemerintah, organisasi sosial, organisasi politik, dan individu sebelum Jepang berinvansi ke negara di Asia Tenggara. Intelijen tersebut bertugas mengumpulkan berbagai informasi tentang kondisi lokal, geografi, penduduk lokal, serta informasi strategis, seperti basis militer dan pelayaran. Pemetaan sumber daya dilakukan oleh Jepang untuk mengembangkan bisnis yang sebelumnya telah dibangun di negara-negara Asia Tenggara, seperti perusahaan Boruneo Niipton Susishan Kaisha (Perusahaan Perikanan Jepang Borneo) yang berada di Pulau Tawau, Kuhara Mining Company (Perusahaan Tambang Kuhara), dan Borneo Shokusan Kabuishi Kaisha (Perusahaan Promosi Pembangunan Borneo) yang bergerak di bidang perkebunan karet (Gin, 2014, 14). Komunitas Jepang di Indonesia sudah ada jauh sebelum kedatangan tentara Jepang pada 1942. Pada permulaan abad ke-20, komunitas Jepang sebagian besar berada

di Sumatera Timur, Sumatera Barat, dan Batavia. Sebagian besar dari mereka adalah perempuan yang bekerja sebagai pelacur, sedangkan laki-laki Jepang bekerja sebagai pedagang. Toko Jepang menjadi fenomena dalam sejarah kehadiran orang Jepang di Indonesia dan mempunyai jaringan yang luas. Pada 1913, berdirilah Asosiasi Masyarakat Jepang (Nihonjikai), yang sebagian besar anggotanya merupakan pemilik atau pengelola toko-toko Jepang (Asnan, 2011, 52–53).

### **Insinyur dan Imajinasinya tentang Sains dan Teknologi**

Bab kedua dalam buku ini menjelaskan soal imajinasi teknologi dari kelompok insinyur, di antaranya adalah Miyamoto Takenosuke (1892–1941), yang bekerja di Japanese Home Ministry, Asia Development Board, dan Cabinet Planning Board. Takenosuke mendefinisikan ulang konsep teknologi melalui istilah “*comprehensive technology*” atau “*sogo gijutsu*”, dengan memasukkan aspek sosial dalam konsep teknologi. Pendefinisian kembali teknologi merupakan bagian dari imajinasi teknologi yang dikembangkan oleh para insinyur sebagai usaha untuk meningkatkan status insinyur dalam masyarakat Jepang, menyusun kebijakan pengetahuan dan teknologi secara terpusat, serta usaha untuk berpartisipasi dalam penelitian dan pembangunan proyek-proyek infrastruktur di wilayah koloni Jepang. Kelompok insinyur berargumen bahwa perencanaan dan manajemen termasuk ke dalam aspek teknologi sehingga dibutuhkan aspek sosial dalam mengelola teknologi. Pada 1920, sembilan orang lulusan Jurusan Teknik Tokyo Imperial University, termasuk Miyamoto, membentuk Kojin Club, yang bertujuan memperbaiki status dan kesejahteraan kelompok insinyur serta mempromosikan teknologi sebagai bagian dari pembangunan sosial. Konsep teknologi tertuang dalam piagam pendirian Kojin Club, yang disusun oleh Miyamoto seperti di bawah ini:

*Technology is cultural creation that fuses natural sciences and technique. Technology is creation, not means; therefore, it is absolute, not relative. Although cultural creation is not something achieved by technology alone, in some ways, human culture can be seen technology. At very*

*least, since technology is weaved into inseparable relationship with culture, technology should be developed in all areas of society. If one affirms culture, then by all means one should not rejected technology* (Moore, 2013, 69).

Teknologi didefinisikan sebagai kreasi budaya yang menggabungkan ilmu pengetahuan alam dengan teknik, dan tidak melihat teknologi semata-mata sebagai sebuah alat produksi yang dipisahkan dari aspek manusia, tetapi juga merupakan sistem teknis yang memasukkan unsur etik, kreativitas, dan praktik sosial. Oleh karena itu, insinyur ikut bertanggung jawab dalam mengatur satu bagian dari masyarakat serta kehidupan manusia secara keseluruhan. Hal tersebut memperluas peran insinyur, tidak hanya terkait dengan masalah teknis disain dan konstruksi, tetapi juga terkait dengan manfaat sosial dari teknologi, administrasi, dan perencanaan. Kelompok insinyur makin banyak terlibat dalam hal perencanaan dan pelaksanaan pembangunan proyek-proyek infrastruktur.

Pada 19 September 1931, tentara Jepang menduduki Manchuria setelah terjadinya pengeboman di stasiun kereta. Serangan tentara Jepang tersebut dilakukan dengan alasan sebagai tindakan pertahanan setelah terjadi pengeboman di sebuah stasiun. Insiden Manchuria kemudian mengubah politik luar negeri Jepang, yang menjadikan Manchuria sebagai wilayah kolonial Jepang. Miyamoto berpendapat, insiden Manchuria merupakan awal dari pembangunan Manchuria dan Mongolia sebagai negara baru, dan memerlukan pengembangan teknologi serta fasilitas industri. Hal itu dapat meningkatkan kesempatan kerja bagi insinyur. Oleh sebab itu, Miyamoto dan Kojin Club mendorong pemerintah untuk menetapkan rencana pembangunan jangka panjang di Manchuria serta menambah jumlah insinyur yang dikirim ke Manchuria.

Konsep “*comprehensive technology*” diungkapkan oleh Miyamoto pada 1930 untuk menjelaskan rencana pembangunan proyek infrastruktur dan penyusunan kebijakan di Benua Asia secara terpusat. Hal tersebut dilakukan untuk membangun daerah-daerah bekas koloni negara Barat dengan manajemen yang lebih efektif seperti yang dilakukan di Manchuria dan China.

Pembangunan infrastruktur, seperti jalan, dam, dan bangunan pencegah banjir, tidak semata-mata terkait dengan pengiriman ahli-ahli Jepang, organisasi, dan infrastruktur, tetapi terkait pula dengan isu kerja sama politik, ekonomi, militer, dan kebudayaan. Pembangunan infrastruktur di Manchuria dan di China diharapkan dapat memberikan keuntungan bagi Jepang karena Manchuria dapat menyediakan sumber daya alam, dan sekaligus sebagai pasar yang potensial produk-produk Jepang. Miyamoto menekankan pentingnya teknologi dalam pembangunan negara-negara di Asia.

### **Birokrat Reformis dan Imajinasinya tentang Sains dan Teknologi**

Bab kelima dalam buku ini menganalisis birokrat reformis (*kakushin kanryo*) yang berpengaruh dalam pembuat kebijakan pada masa perang. Birokrat reformis adalah ahli yang menyusun kebijakan ekonomi untuk mobilisasi di wilayah koloni dan Jepang. Seperti kelompok insinyur, sebagian besar kelompok birokrat reformis adalah lulusan Imperial Tokyo University yang dipengaruhi oleh pemikiran Marxist pada 1920-an dan tertarik pada teknologi (*gijutsu*) untuk meningkatkan status dan pengaruh di Jepang, Manchukuo, dan wilayah lainnya. Dengan dukungan dari militer, kelompok *reform* birokrat berusaha untuk menghilangkan kesenjangan ekonomi akibat dari ekonomi liberal pada akhir 1930-an dan meningkatkan kemandirian ekonomi. Kebijakan ekonomi liberal mulai dipertanyakan oleh kaum intelektual dan politikus sejak terjadinya krisis ekonomi pada 1920-an dan depresi besar pada 1930-an, serta menganggap sistem ekonomi sosialis dapat menggantikan sistem ekonomi liberal (Moore, 2013, 188). Ekonomi terencana merupakan sistem ekonomi yang terintegrasi dan memungkinkan campur tangan pemerintah di semua sektor ekonomi, seperti organisasi industri, kompetisi, keuangan, distribusi, perdagangan, tenaga kerja, konsumsi, dan kesejahteraan sosial.

Dengan menganalisis konsep dan kebijakan Mori Hideoto, Moore (2013, 18) menyebutkan diskursus teknologi sebagai kekuatan yang produktif dan kreatif, bukan sebagai kekuatan yang memaksa dan menekan kehidupan sehari-

hari. Berdasarkan pada penjelasan Janis Mimura dalam bukunya, *Planning for Empire Reform Bureaucrats and the Japanese Wartime State*, Moore (2013, 192) berpendapat bahwa kelompok reform birokrat memiliki ideologi “*techno-fascism*”, yakni perpaduan antara rasionalitas teknik, perencanaan yang komprehensif, serta nilai-nilai modern dari produktivitas dan efisiensi dengan nasionalisme etnis dan ideologi organisasi sayap kanan. Moore (2013, 192) lebih lanjut menjelaskan bagaimana kelompok birokrat mengubah struktur masyarakat melalui proses kreatif dari sebuah teknologi. Dalam hal ini, teknologi dilihat sebagai hal yang produktif dan kreatif, bukan sebagai alat yang dapat memaksa dan menekan kehidupan masyarakat.

Moore (2013, 193–225) menjelaskan bagaimana pemikiran dan kebijakan Mori dan kelompok reform birokrat berdampak signifikan terhadap alat kekuasaan baru melalui hubungan teknologi dan fasis. Teknologi dimanfaatkan untuk membangun ekonomi terencana, yakni setiap aspek hidup secara rasional direncanakan dan digerakkan untuk meningkatkan produktivitas. Dengan mempromosikan kreativitas sebagai inti dari teknologi, diharapkan teknologi dapat mengubah sistem ekonomi liberal menjadi ekonomi terencana dan menjadikan teknologi sebagai tidak hanya sebagai alat untuk mendapatkan keuntungan, tetapi juga sebagai sumber kreativitas dan produktivitas (Moore, 2013, 223).

### **PEMBANGUNAN MEGA PROYEK DI DAERAH JAJAHAN**

Bab ketiga dan bab keempat buku *Construction East Asia* membahas soal implementasi konsep *comprehensive technology* dalam pembangunan infrastruktur, dari perencanaan hingga pelaksanaan. Bab ketiga menjelaskan pembangunan proyek perbaikan Sungai Liao di sebelah selatan Manchuria, proyek perencanaan Kota Beijing, China, dan Pelabuhan Dadong yang terletak di Sungai Yalu, sebelah timur Manchuria, sedangkan pembangunan dam terbesar di Asia dijelaskan di bab keempat.

Kelompok insinyur telah terlibat dalam pembangunan infrastruktur di Taiwan sebagai wilayah kolonial Jepang pada 1895, seperti pem-



bangunan kota, jalan, rel kereta api, pelabuhan, dan infrastruktur komunikasi. Sejak terjadinya insiden Manchuria, proyek pembangunan Jepang di wilayah kolonial bergeser ke sektor pertanian, pertambangan, dan perdagangan. Menurut Kobayashi Hideo, proyek pembangunan di Manchukuo menandakan pergeseran fokus pembangunan ekonomi wilayah kolonial dari rel kereta api dan pelabuhan ke pembangunan pertanian serta dari pertambangan menuju industri militer (Moore, 2013, 103). Pembangunan infrastruktur menjadi arena bagi insinyur untuk mengembangkan imajinasi teknologi dengan skala yang lebih besar melalui desain dan konstruksi proyek yang sistematis dan terintegrasi pada masa perang. Pengembangan pertanian di wilayah kolonial dipandang sebagai kesempatan besar bagi petani di Jepang yang sedang mengalami krisis ekonomi pada 1930-an. Migrasi besar-besaran dilakukan oleh petani dari Jepang ke Manchuria untuk mengembangkan industri pertanian (Young, 1998, 322).

Imajinasi teknologi tidak hanya dibentuk oleh para insinyur dan birokrat Jepang, tetapi juga oleh proses kolonisasi itu sendiri. Pada awalnya, koordinasi dalam proyek perbaikan pengelolaan Sungai Liao untuk pengendali banjir, sumber energi listrik, irigasi, dan transportasi tidak mudah dilakukan. Negosiasi dan kerja sama dalam pembangunan infrastruktur harus dilakukan dengan teknisi China. Selain itu, proyek tersebut harus menyesuaikan dengan agenda Jepang dalam rangka pembangunan wilayah koloni, seperti industrialisasi, pembangunan pertanian, dan pengendalian banjir. *Comprehensive technology* yang digagas oleh Kojin Club diimplementasikan dengan menggunakan teknologi luar negeri yang disesuaikan dengan kondisi alam di Manchuria dan keterampilan yang dimiliki oleh insinyur. Proyek besar perbaikan Sungai Liou terdiri atas tiga bagian proyek, yakni pembangunan dam kecil pengendali erosi dan penghutan kembali di sekitar Sungai Liao; proyek pembangunan waduk besar di Naodehai untuk mengontrol endapan, arus sungai, dan irigasi; serta perbaikan sungai di dekat Kota Xinmin untuk mencegah terjadinya banjir. Namun, proyek perbaikan Sungai Liao terhambat oleh ketidaksesuaian antara perencanaan pembangunan dan kondisi geologis. Selain itu,

memburuknya situasi akibat perang menyebabkan proyek tersebut tidak dapat diselesaikan.

Proyek pembangunan infrastruktur lainnya adalah pembangunan Kota Beijing. Pembangunan tersebut tidak hanya dimanfaatkan oleh insinyur Jepang untuk mengimplementasikan pengalaman yang mereka miliki, tetapi juga memanfaatkan teori-teori perencanaan kota dari negara Barat. Pembangunan kota dilakukan secara komprehensif supaya dapat memasukkan unsur-unsur tradisional China, memenuhi kriteria militer untuk pertahanan nasional, serta mewujudkan kota yang terintegrasi secara ekonomi, politik, dan sosial. Pembangunan infrastruktur di China tidak hanya dilihat sebagai pemanfaatan teknologi modern Barat dalam konteks kolonial, tetapi juga dibentuk oleh pertentangan antara insinyur lokal dan pusat, pemerintah kolonial, serta agenda pembangunan pada masa perang.

Pembangunan dua dam terbesar di dunia, yakni Fengman dan Sup'ung, dijelaskan secara detail pada bab keempat. Bab ini menganalisis relasi kekuasaan dalam produksi pengetahuan teknis dan proyek pembangunan dam di Sungai Songhua di sebelah barat Manchuria dan *hydro-power* di Sungai Yalu, yang terletak di perbatasan antara Korea dan Manchukuo. Pembangunan dam tidak hanya merepresentasikan imajinasi teknologi, tetapi juga memperlihatkan perubahan manajemen air yang lebih sistematis. Dam multifungsi pertama yang dibangun di Asia berguna untuk menghasilkan energi listrik besar dan murah untuk industrialisasi, mencegah terjadinya banjir, irigasi pertanian, menjaga pasokan air bersih, memperluas usaha perikanan, dan menarik wisatawan. Pembangunan dam memperlihatkan kekuasaan dan legitimasi Jepang sebagai negara adidaya. Keberhasilan Jepang dalam membangun dam di wilayah koloni berkontribusi dalam memberikan pemahaman tentang hubungan teknologi dan kekuasaan kolonial.

Moore berpendapat, pembangunan dam memberikan kesempatan kepada birokrat dan insinyur untuk berkontribusi secara lebih luas dalam pembangunan di wilayah koloni Jepang yang sebelumnya didominasi oleh militer. Namun, implementasi dari visi dan imajinasi teknologi tidak mudah dilakukan, bahkan menimbulkan

*messy effect* (dampak yang kompleks) akibat kekurangpahaman dengan kondisi alam di Manchuko, ketiadaan kerja sama dengan penduduk lokal, terjadinya konflik, dan terjadinya peristiwa yang tidak terduga (Moore, 2013, 152). Supervisor pembangunan dam Fengman, Honma Norio, menceritakan proses pembangunan dam yang diwarnai oleh ketidakpastian, ketidaktahuan, dan coba-coba. Keterbatasan pengetahuan alam dan lingkungan Manchuria yang dimiliki oleh insinyur Jepang memperlihatkan kelemahan dari implementasi imajinasi teknologi (Moore, 2013, 169).

Lantaran kurangnya tenaga kerja di Manchuko dan kebutuhan tenaga kerja yang banyak, pembangunan dam dilakukan oleh ribuan orang pekerja dari China dan Korea. Para pekerja tersebut terdiri atas anak muda, orang tua, tahanan, dan tawanan perang. Moore (2013, 180–186) menjelaskan, proyek ambisius diwarnai oleh eksploitasi tenaga kerja yang diharuskan bekerja pada siang dan malam hari dengan suhu di bawah 40 derajat Celsius. Setiap orang yang bekerja malam diberi satu tablet morfin untuk mengatasi udara dingin sehingga para pekerja mengalami kecanduan. Sanitasi yang buruk dan fasilitas yang tidak sehat mempercepat penularan penyakit sehingga penyakit menjadi faktor utama penyebab pekerja meninggal. Kondisi tersebut diperburuk oleh adanya diskriminasi dan kekerasan yang diterima pekerja. Diperkirakan ada satu orang pekerja yang meninggal setiap tiga hari sekali akibat sakit, kecelakaan kerja, atau ditembak karena melarikan diri. Efisiensi dan eksploitasi tenaga kerja dilakukan untuk mengurangi biaya dan mempercepat pembangunan dam supaya dapat diselesaikan sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Pembangunan dam juga menyebabkan relokasi ribuan rumah tangga yang dipaksa pindah dan menempati sebuah desa yang telah ditentukan.

## PENUTUP

Teknologi pada masa perang berkontribusi pada penciptaan kemandirian, kreativitas, dan ketekunan bangsa Jepang dalam mengembangkan teknologi pascaperang. Tessa Morris-Suzuki (Moore, 2013, 226) berargumen bahwa “visi teknologi, sebagai dasar dari The Greater East Asia-Co Prosperity Sphere, ditransformasikan

menjadi basis dari New Japan (Japan Baru). *Techno-fascism* terkait erat dengan *techno-imperialism*, terutama dalam bentuk proyek pembangunan yang bertujuan mengintegrasikan perekonomian Jepang pada masa perang dan menggerakkan orang-orang di wilayah kolonial. Dua komponen tersebut, *techno-fascism* dan *techno-imperialism*, kemudian diadaptasi untuk mencapai kemakmuran bangsa Jepang pascaperang dan menjalankan kekuasaan di luar negeri melalui bantuan pembangunan. Teknologi digunakan sebagai alat untuk menjalankan kebijakan luar negeri dan melaksanakan restrukturisasi ekonomi pascaperang.

Konsep teknologi komprehensif yang dikembangkan pada masa perang diintegrasikan dalam kebijakan “*comprehensive national development*”, yakni pembangunan nasional yang komprehensif, ditetapkan pada 1950 sebagai salah satu strategi untuk restrukturisasi ekonomi pascaperang dan mencapai pertumbuhan ekonomi tinggi. Kelompok birokrat dan insinyur yang bekerja di wilayah kolonial kembali ke Jepang untuk melaksanakan proyek pembangunan infrastruktur di Jepang dan negara-negara lain melalui program *development assistance* (bantuan pembangunan). Pembangunan dam di Jepang tetap berlanjut pasca-Perang Dunia sehingga Jepang memiliki lebih dari 3.000 dam dan merupakan salah satu negara yang memiliki dam terbanyak di dunia (Aldrich, 2008). Kelompok insinyur, birokrat, dan perusahaan yang terlibat dalam pembangunan masa perang tetap berperan penting dalam melaksanakan proyek-proyek pembangunan luar negeri melalui program bantuan pembangunan. Sebagai contohnya adalah Kuboto Yutaka, Presiden Yalu Hidropower, setelah kembali dari Korea memulai membentuk Nippon Koei, sebuah konsultan pembangunan. Kubota meyakinkan pemerintah Jepang bahwa bantuan pembangunan memberikan keuntungan bagi Jepang, seperti kontrak kerja dan peluang ekspor ke perusahaan Jepang. Kepemimpinan Jepang dalam melaksanakan pembangunan di kawasan Asia akan mendorong terciptanya “*co-prosperity*” dan “*co-existence*” atau kemakmuran bersama dan hidup berdampingan negara-negara di Asia. Kuboto berhasil memegang proyek pembangunan di Sungai Asahan. Selain itu, keberhasilan Kuboto didukung oleh upayanya dalam melakukan pendekatan

dengan pemimpin-pemimpin negara. Pada akhir 1960, Kuboto meyakinkan Presiden Soeharto akan pentingnya pembangunan dam di Sungai Asahan. Dari proyek tersebut, perusahaan Jepang mendapatkan keuntungan sebesar US\$ 2 miliar (Moore, 2013, 235). Dari hal tersebut, tercermin bahwa imajinasi teknologi pada masa perang masih berlanjut dalam bentuk bantuan pembangunan di negara-negara berkembang.

Secara umum, buku ini telah memberikan gambaran imajinasi teknologi pada masa perang dan bagaimana imajinasi tersebut diwujudkan dalam bentuk pembangunan infrastruktur. Namun, ada beberapa hal penting yang tidak dibahas secara detail dalam buku ini. Sebagai contoh, tidak dibahasnya secara detail peranan kelompok militer dalam penetapan kebijakan teknologi pada masa perang, mobilisasi dan pemanfaatan sumber daya di wilayah kolonial Jepang. Pada masa perang, militer, terutama yang masuk birokrasi (birokrat militer), mempunyai peran penting dalam merencanakan kebijakan sains dan teknologi serta implementasinya di wilayah jajahan. Selain itu, buku *Constructing East Asia* tidak dapat menjelaskan keterkaitan nyata antara peranan ilmuwan Aikawa dan birokrat Mori dalam pembangunan infrastruktur. Peran kedua tokoh tersebut hanya terlihat dalam diskursus intelektual pada masa perang, tetapi tidak terlihat peranannya dalam pembangunan infrastruktur di wilayah Asia Timur. Hal ini menyulitkan pembaca dalam memahami peran nyata kedua tokoh dalam pembangunan wilayah Asia Timur.

Meskipun ada beberapa kelemahan dalam buku ini, tulisan Moore menjembatani adanya gap pembahasan sejarah teknologi dengan sejarah intelektual secara terpisah. Buku *Constructing of East Asia* secara lengkap menjelaskan bagaimana pemikiran tentang teknologi diimplementasikan dalam pembangunan berbagai macam infrastruktur. Selain itu, buku ini memberikan inspirasi kepada pembaca untuk melihat modernitas kolonial

melalui artefak tertentu yang dapat menggambarkan keterkaitan antara kekuasaan, teknologi, dan ide. Buku ini dapat menjadi salah satu referensi untuk pembaca yang tertarik dengan studi sejarah sains dan teknologi, sejarah Jepang, dan ekonomi politik.

## PUSTAKA ACUAN

- Aldrich, D. P. (2008). *Site fights: Divisive facilities and civil society in Japan and the west*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Asnan, G. (2011). *Penetrasi lewat laut: Kapal-kapal Jepang di Indonesia sebelum 1942*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Gin, Ooi Keat. (2011). *The Japanese occupation of Borneo, 1941–1945*. London: Routledge.
- Mimura, J. (2011). *Planning for empire: reform bureaucrats and the Japanese wartime state*. Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Mizuno, H. (2009). *Science for empire: Scientific nationalism in modern Japan*. California: Stanford University Press.
- Moore, A. S. (2013). *Constructing East Asia: Technology, ideology, and empire in Japan's wartime era 1931–1945*. Stanford: Stanford University Press.
- Muratani, S. (2007). *The nature of Japan's official development assistance: Japan's bilateral ODA and Its national interest, 1981–2001*. (Thesis The School of Graduate Studies Department of Political Science, Indiana State University, Indiana).
- Pauer, E. (2002). Introduction. Dalam Pauer, Erich (Ed.), *Japan's War Economy*. London: Routledge.
- Suzuki, T. M. (1994). *The technological transformation of Japan: From the seventeenth to the twenty-first century*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Yang, D. (2010). *Technology of Empire: Telecommunication and Japanese expansion in Asia, 1883–1945*. Cambridge, MA: Harvard University Asia Center.
- Young, L. (1998). *Japan's total empire: Manchuria and the culture of wartime imperialism*. Los Angeles: University of California Press.