Pasar Monopoli Vietnam: Studi Literatur Badan Usaha Milik Negara Vietnam Electricity (EVN)

Vietnam Monopoly Market: Vietnam Electricity (EVN) State-Owned Enterprise Literature Study

Sri Haryani[1*], Henni Mande[2], Rukhayati[3]
[1,2,3]Muhammadiyah University of Palu, Central Sulawesi, Indonesia
*Emai correspondence: sriharyanibuna04@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan suatu tinjauan literatur terkait dengan pasar monopoli di Vietnam yaitu Badan Usaha Milik Negara Vietnam Electricity (EVN) . Grup Listrik Vietnam (EVN) milik negara adalah perusahaan listrik terbesar di Vietnam, yang bertanggung jawab atas pembangkitan, transmisi, dan distribusi listrik di seluruh negeri. EVN berperan penting dalam memastikan pasokan listrik yang stabil dan memperluas akses listrik baik di perkotaan maupun pedesaan. Kajian pasar monopoli di Vietnam pada EVN merupakan suatu kajian studi terkait struktur industri kelistrikan di Vietnam.

Kata Kunci : pasar monopoli Vietnam, Vietnam Electricity, EVN

Abstract

This research is an insight into the literature related to the monopoly market in Vietnam, namely the State-Owned Enterprise Vietnam Electricity (EVN). State-owned Vietnam Electric Group (EVN) is Vietnam's largest electricity company, responsible for electricity generation, transmission and distribution across the country. EVN plays an important role in ensuring stable electricity supply and expanding electricity access in both urban and rural areas. EVN's monopoly market study in Vietnam is a study related to the structure of the electricity industry in Vietnam.

Keywords: *Vietnam Monopoly Market, Vietnam Electricity, EVN*

PENDAHULUAN

Vietnam telah melakukan upaya untuk mendiversifikasi sumber energinya dan mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dengan mendorong proyek-proyek energi terbarukan. Hal ini mencakup pembangkit listrik tenaga surya dan angin berskala besar serta investasi dalam upaya efisiensi energi. Grup Listrik Vietnam (EVN) milik negara adalah perusahaan listrik terbesar di Vietnam, yang bertanggung jawab atas pembangkitan, transmisi, dan distribusi listrik di seluruh negeri. EVN berperan penting dalam memastikan pasokan listrik yang stabil dan memperluas akses listrik baik di perkotaan maupun pedesaan. (Vietnam Electricity (EVN), 2015)

Vietnam electricity (EVN), sebuah badan usaha milik negara yang melapor

langsung kepada Perdana Menteri, merupakan pembeli listrik terbesar, dan memegang monopoli transmisi dan distribusi. Tenaga listrik berada di bawah yurisdiksi Kementerian Perindustrian dan Perdagangan (MOIT). Direktorat Jenderal Listrik dan Energi Terbarukan (EREA), di bawah Kementerian Tenaga Kerja, bertanggung jawab atas perencanaan dan kebijakan energi secara keseluruhan. Otoritas Pengaturan Listrik Vietnam (ERAV), yang bertanggung jawab untuk menetapkan dan mengawasi pasar tenaga listrik, perencanaan tenaga listrik, regulasi tarif dan perizinan. Sebagai gambaran di Vietnam saat ini, produksi dan distribusi listrik masih dimiliki oleh Negara, namun langsung oleh perusahaan listrik Vietnam. Situasi monopoli ini menjadi salah satu penyebab tidak mencukupinya produksi untuk konsumsi, dan kekurangan listrik yang terus-menerus. Industri listrik Vietnam sebagian besar dipasok oleh EVN. Output EVN mencakup 74% produksi listrik, 100% transmisi, dan 94% distribusi listrik di seluruh negeri. (Dan, 2023)

Pemerintah Vietnam mengandalkan rencana pengembangan ketenagalistrikan nasional untuk memajukan sektor ini, yang memperkirakan pertumbuhan permintaan dan memetakan perkembangan industri ketenagalistrikan secara keseluruhan untuk memenuhi permintaan sepuluh tahun ke depan. Rencana Pengembangan Ketenagalistrikan VIII (PDP8) yang telah lama ditunggu-tunggu telah disetujui pada tanggal 15 Mei 2023, untuk periode 2021 hingga 2030, hal ini berfungsi sebagai kerangka kerja keseluruhan bagi para pemangku kepentingan industri untuk bergerak maju, dengan sejumlah besar energi terbarukan yang akan dihasilkan. diperkenalkan ke pasar.(Bacon, 2021)

METODE

Metode pada artikel ini menggunakan studi pustaka (*library research*). Metode penelitian studi literatur adalah pendekatan yang digunakan untuk mengumpulkan, mengevaluasi, dan mensintesis informasi dari berbagai sumber literatur yang relevan dengan topik penelitian yang sedang diteliti.

HASIL

Proses industrialisasi yang pesat di negara ini telah memicu lonjakan permintaan energi secara umum dan listrik secara khusus. Vietnam adalah salah satu pasar energi dengan pertumbuhan tercepat di Asia karena populasinya yang besar dan pertumbuhan ekonomi yang tajam ditambah dengan penurunan cepat cadangan ladang minyak dan gas yang ada.

Pada tahun 1986 hingga 2020, Vietnam adalah salah satunya perekonomian yang dinamis; tingkat pertumbuhannya adalah cukup tinggi dalam gambaran keseluruhan. Untuk wilayah tersebut pada periode 1986-2010 rata-rata 7%/tahun; untuk periode 2011-2015 rata-rata 6%/tahun, dan untuk periode 2016-2020, 5,99%/tahun. Pada periode 1986-2020, energi menjadi salah satunya sektor-sektor yang memainkan peranan penting dalam pembangunan sosio-ekonomi di Vietnam. Khas, industri ketenagalistrikan secara bertahap membangun dan dikembangkan dari segi kapasitas produksi dan efisiensi dalam manajemen industri. Yang spesifik contohnya adalah pada tahun 1986, per kapita Vietnam konsumsi listrik

hanya 68kW/jam, 4,7 kali lebih rendah dibandingkan Filipina dan 6,4 kali lebih rendah dibandingkan Thailand pada tahun 2018.Indeks Vietnam ini kira-kira 2,3kW/jam, hampir tiga kali lebih tinggi dari Philippines dan 85% dari Thailand. Secara global gambaran negara berkembang, Vietnam industri ketenagalistrikan telah menjadi luar biasa kemajuan dalam indikator pasokan listrik keandalan dan manajemen kerugian dalam transmisi dan distribusi. (Nguyen Thi Huong Lan & Pham Thanh Cong, 2023)

Menurut Institute of Energy Vietnam (IEV), Vietnam akan menghadapi lonjakan permintaan dan konsumsi listrik selama dekade mendatang, yang akan berdampak pada ketahanan energinya. Pemerintah Vietnam memperkirakan konsumsi listrik akan tumbuh 10-12% per tahun hingga tahun 2030, yang merupakan salah satu tingkat pertumbuhan konsumsi listrik tercepat di Asia.

Perkiraan kekurangan listrik menjadi kenyataan di Vietnam, karena Vietnam Utara menghadapi tantangan besar pada tahun 2023 dalam hal kekurangan listrik. Listrik disuplai berdasarkan jadwal alternatif untuk manufaktur, operasi, dan kawasan pemukiman. MOIT memperkirakan bahwa kekurangan listrik lokal di pusat manufaktur Kota Ho Chi Minh diperkirakan akan kekurangan lebih dari 10.000 megawatt (MW) atau 7,5% dari total kapasitas pada tahun 2030. Total modal investasi untuk periode 2021-2030 akan berjumlah sekitar USD 128,3 miliar (rata-rata sekitar USD 12,8 miliar per tahun), yang mana USD 950 juta akan digunakan untuk pembangkit/sumber/pembangkit listrik dan sekitar USD 32,9 miliar (USD 3,3 miliar per tahun) akan digunakan untuk jaringan listrik.(Ministry of Industry and Trade, 2024)

Setelah 30 tahun melakukan reformasi ekonomi, Vietnam telah menjadi satu kesatuan salah satu negara dengan tingkat listrik tertinggi di dunia, dengan jaringan listrik mencapai 98% dari populasi. Elektrifikasi universal dan pertumbuhan ekonomi yang kuat mendorong hal ini konsumsi listrik per kapita. Sebelum reformasi ekonomi pada tahun 1986, Vietnam hanya mengkonsumsi 70 kwh listrik per orang, saat ini telah mencapai 2000 kwh, meskipun rata-rata konsumsi per kapita masih jauh lebih rendah dari angka tersebut dari banyak negara di kawasan ini .(Le, 2019) Empat skenario proyeksi pembangkit listrik pada tahun 2030 di Vietnam telah diusulkan. Ada tiga faktor kunci variabel telah dipilih untuk membuat skenario pembangkit listrik: harga bahan bakar di masa depan, pengurangan permintaan beban yang disebabkan oleh penetrasi teknologi LED dan sistem PV atap, dan pengenalan pembangkit listrik dari sumber terbarukan. (V. H. M. Nguyen et al., 2019)

Pada Konferensi Para Pihak Perubahan Iklim Perserikatan Bangsa-Bangsa pada tahun 2021 (COP26) ke-26 yang diselenggarakan di Glasgow, Inggris, Perdana Menteri Vietnam mengumumkan ambisi Vietnam untuk mencapai emisi nol bersih pada tahun 2050. Setelah acara tersebut, Vietnam telah mengambil langkah-langkah positif untuk mewujudkan komitmen tersebut. kenyataan dengan merevisi dan menyetujui PDP8 dengan mempertimbangkan pengembangan energi

terbarukan, meskipun tanpa mengatasi hambatan peraturan yang signifikan, Vietnam akan kesulitan mencapai tujuannya.(Ministry of Industry and Trade, 2024)

Masalah utama dengan sumber listrik:

1. Sumber pembangkit listrik tenaga air: Saat ini terdapat sekitar 17GW pembangkit listrik tenaga air besar di atas 30MW dan 3,4GW pembangkit listrik tenaga air kecil. Potensi pembangunan PLTA yang tersisa hanya sekitar 2,7 GW PLTA besar di atas 30 MW yang diperkirakan dapat beroperasi pada periode 2020-2025, dan PLTA kecil sekitar 2,8 GW. Pada akhir tahun 2019, bendungan-bendungan pembangkit listrik tenaga air besar mengalami tingkat air yang sangat rendah, akibat perubahan pola cuaca di negara tersebut, yang mengancam produksi pembangkit listrik tenaga air di tahun-tahun mendatang. Pada tahun 2022, terjadi kekurangan energi di Vietnam Utara karena kurangnya air dan pembangkit listrik dari bendungan pembangkit listrik tenaga air di sepanjang Sungai Merah.
2. Pembangkit listrik tenaga panas batubara: Vietnam berupaya mengurangi pembangkit listrik tenaga panas berbahan bakar batubara dari 34 % sumber listriknya pada tahun 2020 menjadi 27 % pada tahun 2030. Meskipun tekanan terhadap dampak lingkungan semakin meningkat, batubara akan tetap menjadi pilihan paling praktis dalam jangka pendek untuk merangsang pertumbuhan pembangkitan listrik yang terjangkau pada kecepatan dan skala yang dibutuhkan. Namun, selama periode ini, tidak akan ada tambahan pengembangan pembangkit listrik tenaga panas berbahan bakar batubara. PDP8 hanya mengizinkan proyek pembangkit listrik tenaga batu bara yang sedang berjalan dan saat ini sedang dibangun dan sedang dalam tahap investasi yang dipromosikan untuk beroperasi selama periode 2021-2025.
3. Nergi terbarukan: Ada rencana besar untuk mengintegrasikan lebih banyak energi terbarukan ke dalam bauran energi Vietnam. Rencana ini memerlukan langkah-langkah peraturan, pengembangan kapasitas jaringan, prevalensi sumber panas beban dasar, dan penyimpanan baterai.
4. Tenaga Nuklir: Pada bulan November 2016, pemerintah Vietnam menunda program tenaga nuklirnya. Saat ini, Vietnam mendorong penelitian nuklir dalam kerangka PDP8.

Sebagai negara yang berkembang pesat dan mengikuti perubahan yang terjadi sumber energi utama, jaringan listrik Vietnam perlu dikembangkan dan diperkuat dalam beberapa dekade mendatang permintaan energi diperkirakan dua kali lipat dibandingkan saat ini dalam waktu dua belas tahun.(Nga Vu et al., 2019) Pemerintah secara ketat mengatur harga eceran, berdasarkan rekomendasi dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dan persetujuan Perdana Menteri. Tarif terpadu berlaku di seluruh negara dan rendah dibandingkan dengan negara-negara lain di kawasan ini. Pelaksanaan restrukturisasi dan deregulasi sektor

ketenagalistrikan adalah untuk mengurangi harga listrik melalui penghematan biaya. Untuk mencapai efisien penetapan harga di sektor ritel tenaga listrik dan menghasilkan manfaat yang optimal. (Ha & Hoang, 2017) Permintaan listrik semakin meningkat pembangkit listrik tenaga air menyebabkan kekeringan meningkat dengan cepat, yang berdampak negatif terhadap kehidupan masyarakat. Pada saat yang sama, lebih banyak batubara harus diimpor untuk memenuhi permintaan daya termal. Dengan menerbitkan Rancangan Pembangunan Ketenagalistrikan Rencana 8 (PDP 8) periode 2021–2030, Vietnam menargetkan pangsa energi terbarukan (tidak termasuk pembangkit listrik tenaga air) mencapai sekitar 30%. Energi-energi ini sumbernya sebagian besar adalah energi angin, energi matahari,energi biologis, dan energi optimal. (T. T. M. Nguyen et al., 2022)

Pada dasarnya Vietnam mempunyai penilaian yang baik dalam hal indikator regulasi tarif sektor ketenagalistrikan yang efektif. Menggunakan indikator tolok ukur regulasi tarif dalam penelitian ini, Vietnam mendapat skor 100 persen secara keseluruhan kerangka peraturan dan 67 persen tentang bagaimana tarif akan ditentukan. Perlu dicatat bahwa,sementara independensi regulator terbatas dalam mengambil keputusan, dalam bidang teknis penetapan tarif, regulasi kualitas, dan masuknya pasar, kinerjanya berada pada tingkat rata-rata global. (Bacon, 2021)

Vietnam saat ini mempunyai 73 pembangkit listrik (sumber tenaga air, termal, gas, energi terbarukan), 48 diantaranya mempunyai kapasitas lebih besar dari 30MW. Karena pembiayaan mandiri EVN dan sumber pembiayaan utang lainnya hanya memenuhi sekitar 66 % dari total kebutuhan investasi, IPP diperkirakan akan membawa sebagian besar investasi di sektor pembangkit listrik, termasuk investasi yang akan dikembangkan oleh investor asing. IPP dapat menandatangani kontrak perdagangan listrik dengan konsumen, menjual listrik melalui jalur sambungan pribadi. Menurut data dari Administrasi Perdagangan Internasional AS, total potensi teknis tenaga surya di Vietnam mencapai 1.646GW, yang terdiri dari potensi tanah sebesar 1.569GW dan potensi air sebesar 77GW, sedangkan total potensi skala besar untuk proyek-proyek PV tenaga surya berskala besar di seluruh negeri adalah sekitar 386GW. (Simon Yuen, 2024)

Struktur sumber listrik menurut pemiliknya cukup beragam karena adanya pembagian sumber listrik bekas EVN menjadi perusahaan pembangkit listrik. Pembangkit listrik EVN pada tahun 2020 hanya menyumbang sekitar 13% dari total kapasitas sumber listrik, sedangkan proporsi kapasitas listrik milik swasta telah mencapai sekitar 38%, yang merupakan proporsi tertinggi dalam struktur pemilik. (Ministry of Industry and Trade, 2024)

PEMBAHASAN

Pemerintah Vietnam mempertahankan monopoli jaringan transmisi listrik untuk menjamin keamanan energi nasional. Infrastruktur energi yang ada di Vietnam tidak memadai dan lemahnya kapasitas jaringan listrik, sehingga menghambat integrasi kapasitas baru, khususnya dari proyek-proyek energi terbarukan. Perusahaan Transmisi Tenaga Nasional Vietnam (EVNNPT), anak

perusahaan EVN, mengoperasikan total 153 gardu induk, 25.236 km jalur transmisi (7.996 km jalur 500 kV dan 17.240 km jalur 220 dan 110 kV), dan total kapasitas trafo sebesar 91.256 MVA (33.300 untuk saluran 500kV dan 57.956 MVA untuk saluran 220kV dan 110kV). EVN melaporkan bahwa semua distrik sudah tersambung listrik; 99,7 % komunitas dan 98,69 % rumah tangga di pedesaan memiliki akses terhadap jaringan listrik dengan target mencapai hampir 100 % pada tahun 2020.

Dalam PDP8, Kementerian IT mengusulkan untuk terus membangun sistem transmisi listrik 500kV untuk menyalurkan listrik dari pusat sumber listrik utama di Dataran Tinggi Tengah, Pantai Tengah Selatan, dan wilayah Tengah Utara ke pusat beban utama di Vietnam (Kota Ho Chi Minh dan Delta Sungai Merah) untuk memperkuat jaringan transmisi yang saling terhubung dan mendukung transmisi listrik Utara-Tengah-Selatan. (Ministry of Industry and Trade, 2024)

Harga batas atas setiap unit pembangkit yang diatur dengan Peraturan Otoritasnya juga tidak tinggi. Tingkat cakupan kontrak vesting diatur pada tingkat tinggi (antara 80% dan 90% dari keseluruhan produksi energi). Temuan empiris menunjukkan hal itu generator terbesar mencoba mendominasi hampir sepanjang waktu mereka memiliki peluang untuk konsisten dengan analisis pasar tenaga listrik. (Khoa, 2018)

Konsumsi listrik di Vietnam meningkat sekitar rata-rata 10% per tahun, jauh lebih cepat dibandingkan rata-rata PDB negara. Namun, produksi bahan bakar fosil dalam negeri terbatas tidak cukup untuk memenuhi permintaan serta perubahan iklim dan Ketergantungan Vietnam pada energi impor untuk mengoperasikannya sistem kelistrikan adalah kekuatan pendorong di belakang pemerintah,mengarahkan pengembangan energi terbarukan, khususnya energi matahari. (Dan Le et al., 2023) Selain itu, Vietnam telah berjanji untuk mengurangi emisi metana sebesar 30%, meningkatkan pemanfaatan energi terbarukan, dan mengurangi tenaga listrik berbasis batu bara, dengan tujuan mencapai emisi karbon dioksida nol bersih pada tahun 2050. Di antara sumber energi terbarukan, energi surya telah mendapat perhatian karena Vietnam lokasi yang menguntungkan di dekat khatulistiwa.(T. D. Nguyen et al., 2023)

Vietnam memimpin Asia Tenggara dalam bidang energi surya saat ini dan di masa depan, diikuti oleh Thailand, Malaysia, Filipina, dan Indonesia, menurut perkiraan SolarPower Europe (SPE). Vietnam mengalami pertumbuhan pesat dalam pengembangan energi surya dalam beberapa tahun terakhir dan menjadi salah satu pemimpin di pasar tenaga surya Asia Tenggara pada tahun 2023. Kapasitas terpasang tenaga surya di Vietnam mencapai sekitar 19 GW pada tahun 2022. (Ministry of Industry and Trade, 2024)

Transisi energi hijau, dorongan untuk memperkuat kemandirian dari sumber energi konvensional untuk mengatasi masalah lingkungan Permasalahan tersebut menjadi pendorong utama pengembangan RE di Vietnam. Keunggulan geografis, ditambah dengan mekanisme pendukung yang disetujui oleh pembuat kebijakan dan inisiatif yang diambil oleh organisasi, telah

meletakkan landasannya kemakmuran RE di Vietnam. Namun, keandalan data, aksesibilitas keuangan, pengelolaan, dan perencanaan adalah yang utama hambatan yang perlu diselesaikan. Hal ini dapat dilakukan dengan memperkuat kerjasama antara pemerintah, organisasi, dan konsumen, meningkatkan infrastruktur yang diperlukan mengakses data penting untuk mengevaluasi potensi memasang sistem PV di area tertentu dengan lebih tepat, menerapkan teknologi terbaru untuk memaksimalkan output, dan meningkatkan efisiensi tata surya. (Huyen Nguyen et al., 2020)

Vietnam telah mengatur tahap pertama pembangkit listrik tenaga surya dan anginnya pengembangan menggunakan FIT dan lingkungan investasi yang mendukung secara keseluruhan. Insentif pemerintah dan kebijakan pendukung telah meningkat ketersediaan energi dan menghindari tekanan kenaikan harga listrik telah mendapatkan dukungan publik. Energi terbarukan mulai berkembang seiring dengan penggunaan tenaga surya dan biaya teknologi tenaga angin mencapai tingkat yang cukup rendah, secara signifikan berada di bawah tingkat satu dekade sebelumnya. FIT telah menarik tanggapan yang kuat dari dunia usaha dan memungkinkan terjadinya perkembangan yang pesat industri, khususnya dalam hal tenaga surya. Kasus Vietnam memberikan contoh bagaimana pemerintah, industri, dan masyarakat dapat bekerja sama menuju model pertumbuhan yang lebih ramah lingkungan. (Do et al., 2021)

KESIMPULAN

Pemerintah Vietnam mempertahankan monopoli jaringan transmisi listrik untuk menjamin keamanan energi nasional., dan setelah 30 tahun melakukan reformasi ekonomi, Vietnam telah menjadi satu kesatuan salah satu negara dengan tingkat listrik tertinggi di dunia, dengan jaringan listrik mencapai 98% dari populasi. Elektrifikasi universal dan pertumbuhan ekonomi yang kuat mendorong hal ini konsumsi listrik per kapita. Vietnam mempunyai penilaian yang baik dalam hal indikator regulasi tarif sektor ketenagalistrikan yang efektif. Menggunakan indikator tolok ukur regulasi tarif dalam penelitian ini, Vietnam mendapat skor 100 persen secara keseluruhan kerangka peraturan dan 67 persen tentang bagaimana tarif akan ditentukan.

Vietnam memimpin Asia Tenggara dalam bidang energi surya saat ini dan di masa depan, diikuti oleh Thailand, Malaysia, Filipina, dan Indonesia, menurut perkiraan SolarPower Europe (SPE). Vietnam mengalami pertumbuhan pesat dalam pengembangan energi surya dalam beberapa tahun terakhir dan menjadi salah satu pemimpin di pasar tenaga surya Asia Tenggara pada tahun 2023.

SARAN

Diversifikasi sumber energi listrik Vietnam dapat lebih mengembangkan sumber energi terbarukan selain tenaga surya, adalah tenaga angin, dan biomassa. Diversifikasi ini dapat membantu mengurangi ketergantungan pada energi fosil dan meningkatkan keberlanjutan energi nasional divietnam. Selain itu pentingnya melakukan efisiensi Energi

dimana Mendorong penggunaan teknologi dan kebijakan untuk meningkatkan efisiensi energi baik di sektor industri, komersial, maupun rumah tangga dapat membantu mengurangi permintaan energi dan memperpanjang umur pemakaian sumber daya energi yang terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

Bacon, R. W. (2021). Learning from Power Sector Reform. *Learning from Power Sector Reform*, *March*. https://doi.org/10.1596/37069

Dan, C. (2023). *Monopolistic Business Strategy of EVN in Vietnam ' s Electric Energy Market Monopolistic Business Strategy of EVN in Vietnam ' s Electric Energy Market*. *March*.

Dan Le, V., Tan Tai, L., Rangaraju, S., Le Vo Ho Chi, P., Tai Le, T., Le Vo, P., Chi Minh City, H., Duc District, T., & Vinh Nguyen, K. (2023). *The potential for solar energy in Vietnam. A study conducted to determine whether solar energy is still relevant for meeting growing power demand of Vietnam in 2023*. *June*. https://www.researchgate.net/publication/371334552

Do, T. N., Burke, P. J., Nguyen, H. N., Overland, I., Suryadi, B., Swandaru, A., & Yurnaidi, Z. (2021). Vietnam's solar and wind power success: Policy implications for the other ASEAN countries. *Energy for Sustainable Development*, *65*, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.esd.2021.09.002

Ha, N. M., & Hoang, N. D. (2017). International Journal of Energy Economics and Policy Applying the Capital Asset Pricing Model in Identifying the Electricity Retail Price in Ho Chi Minh City, Vietnam. *International Journal of Energy Economics and Policy*, *7*(72), 185–192. http:%0Awww.econjournals.com

Huyen Nguyen, K., Huong Giang Vu, N., & Truong Nguyen, X. (2020). The Status and Potential Assessment of Solar Power Energy Development in Vietnam. *International Journal of Energy and Power Engineering*, *9*(5), 69. https://doi.org/10.11648/j.ijepe.20200905.11

Khoa, T. D. (2018). Market efficiency and market power in Vietnam competitive generation market. *International Journal of Energy Economics and Policy*, *8*(1), 181–189.

Le, P. V. (2019). Energy demand and factor substitution in Vietnam: evidence from two recent enterprise surveys. *Journal of Economic Structures*, *8*(1). https://doi.org/10.1186/s40008-019-0168-9

Ministry of Industry and Trade. (2024). *Power Generation, Transmission, and Distribution*. International Trade Administration USA. https://www.trade.gov/country-commercial-guides/vietnam-power-generation-transmission-and-distribution

Nga Vu, T. T., Teyssèdre, G., Le Roy, S., Anh, T. T., Trn, T. S., Nguyen, X. T., & Nguyn, Q. V. (2019). The challenges and opportunities for the power transmission grid of Vietnam. *European Journal of Electrical Engineering*, *21*(6), 489–497. https://doi.org/10.18280/ejee.210602

Nguyen, T. D., Le, H. T. H., & Bui, H. M.

(2023). The Development of Solar Electric Power in Vietnam From Economy and Policy Analysis. *Polish Journal of Environmental Studies*, *32*(5), 4219–4227. https://doi.org/10.15244/pjoes/166349

Nguyen, T. T. M., Khoa, P. N. D., & Huynh, N. A. (2022). Electrical Energy Management According to Pricing Policy: A Case in Vietnam. *International Journal of Renewable Energy Development*, *11*(3), 851–862. https://doi.org/10.14710/ijred.2022.46302

Nguyen Thi Huong Lan, & Pham Thanh Cong. (2023). Electricity Consumption and Economic Growth of Vietnam in 1986-2020. *VNU University of Economics and Business*, *3*(2), 40. https://doi.org/10.57110/vnujeb.v3i2.151

Nguyen, V. H. M., Vo, C. V., Phan, B. T. T., & Nguyen, L. D. L. (2019). Green Scenarios for Power Generation in Vietnam by 2030. *Engineering, Technology and Applied Science Research*, *9*(2), 4019–4026. https://doi.org/10.48084/etasr.2658

Simon Yuen. (2024). *Vietnam allows PPAs between IPP and power consumers*. PV Tech. https://www.pv-tech.org/vietnam-allows-ppas-between-ipp-and-power-consumers/

Vietnam Electricity (EVN). (2015). *Overview of Vietnam Electricity*. https://en.evn.com.vn/c3/gioi-thieu-f/Overview-2-3.aspx