



UNIT KEGIATAN MAHASISWA FAKULTAS
KELOMPOK RISET DAN DEBAT
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS DIPONEGORO

Jl. Prof. Soedarto SH No. X, Gedung H.303
Kampus Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang
E-mail: krd.undip@gmail.com
CP: Ibrahim Al Farez (082213717578)



**EKSISTENSI PENGGUNAAN ENERGI NUKLIR SEBAGAI SUMBER
ENERGI BARU DI INDONESIA**

Muhammad Emirsyah Pohan

Program Studi S1 Fakultas Hukum Universitas Diponegoro

Abstrak

Semakin berkembangnya zaman dan pengetahuan makin berkembang pula kebutuhan hidup manusia, khususnya dalam bidang energi listrik yang sudah sejak lama dalam hal menghasilkan energi untuk kebutuhan manusia menggunakan sumber energi yang sifatnya tak terbarukan yaitu batubara. Di Indonesia sendiri penggunaan batubara mulai masif ketika pada tahun 1888 terdapat perusahaan asal Belanda yang mendirikan pertambangan batubara di tepi sungai Mahakam, Kalimantan namun dikarenakan kualitas batubara yang dihasilkan rendah dan adanya ketersediaan batubara di Eropa sana yang harganya lebih murah menyebabkan perusahaan batubara asal Belanda tersebut kian mundur. Akan tetapi seiring berkembangnya waktu terdapat penemuan ladang-ladang batubara baru khususnya di pulau Kalimantan yang menimbulkan perhatian lebih untuk dilakukannya eksplorasi dan eksploitasi batubara di Indonesia. Yang hingga saat ini batubara merupakan komoditas utama di Indonesia untuk menghasilkan energi listrik, sedangkan dalam hal penggunaan batubara ini sebagai sumber energi listrik tingkat polusi dan pencemaran terhadap lingkungan sekitar pun juga tinggi dan batubara sendiri merupakan komoditas tambang yang dapat habis, maka dari itu diperlukannya suatu penemuan baru dalam hal menghasilkan energi listrik di Indonesia ini yang lebih ramah lingkungan dan bersih yang dapat diupayakan salah satunya melalui energi baru berupa Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir/PLTN.

Kata Kunci: Batubara; Pencemaran Lingkungan; Energi baru; PLTN

Pendahuluan

Indonesia merupakan negara yang terletak pada lokasi yang sangat strategis khususnya dalam hal Sumber Daya Alamnya, terdapat beberapa hal yang mendukung mengapa kekayaan SDA di Indonesia ini sangat banyak, yang dari kekayaan alam tersebut dapat dimanfaatkan sesuai ketentuan di dalam UUD NRI 1945 pada pasal 33 ayat 3 yang berbunyi, “Bumi dan air dan kekayaan alam yang terkandung di dalamnya dikuasai oleh negara dan dipergunakan untuk sebesar-besarnya demi kemakmuran rakyat”. Hal yang mendukung Indonesia memiliki SDA yang berlimpah adalah, pada



UNIT KEGIATAN MAHASISWA FAKULTAS
KELOMPOK RISET DAN DEBAT
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS DIPONEGORO

Jl. Prof. Soedarto SH No. X, Gedung H.303
Kampus Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang
E-mail: krd.undip@gmail.com
CP: Ibrahim Al Farez (082213717578)



dasarnya memiliki iklim yang tropis, yang menyebabkan musim di Indonesia hanyalah dua yaitu hujan dan kemarau, khususnya pada musim hujan dengan curah hujan yang tinggi menyebabkan berkembang atau tumbuhnya berbagai macam tumbuhan dan menyebabkan kesuburan tanah akibat letusan gunung api,

Indonesia terletak di wilayah pertemuan diantara lempeng tektonik, dikarenakan adanya pertemuan antara lempeng tektonik seperti lempeng Eurasia, lempeng Pasifik, Lempeng Filipina dan Lempeng Indo Australia, Hal ini berakibat kepada banyaknya mineral ataupun produk tambang lainnya yang dimiliki oleh Indonesia, dan faktor yang terpenting selanjutnya adalah Wilayah Indonesia dikelilingi oleh wilayah Laut, yang berimplikasi kepada kekayaan SDA milik Indonesia yang dimana di dalamnya menyimpan berbagai macam kekayaan alam seperti minyak bumi, pasir, emas, timah dll. Dari sini kita dapat melihat jika dengan kekayaan alam tersebut posisi nya amat krusial dan penting bagi bangsa Indonesia yang selanjutnya harus di kontrol keberadaannya agar tidak terjadi suatu eksploitasi yang berlebihan atau terus menerus yang nantinya dapat berdampak kepada habisnya cadangan dari Sumber Daya Alam tersebut.

Pembahasan

A. Urgensi Penggunaan PLTN di Indonesia

Sumber energi baru terbarukan merupakan sumber energi ramah lingkungan yang tidak mencemari lingkungan serta tidak memberikan kontribusi terhadap perubahan iklim global, karena energi jenis ini didapatkan dari proses alam yang berkelanjutan¹ namun kenyataannya Di Indonesia sendiri penggunaan energi yang sifatnya tak terbarukan khususnya batubara kian tahun jumlah produksinya pun selalu meningkat berdasarkan data badan pusat statistik untuk produksi batu bara dari tahun 2017-2019 jumlahnya mengalami peningkatan yang dimana pada tahun 2017 jumlah produksinya sebesar 461.087.221, untuk 2018 557.983.706 dan untuk tahun

¹ Septiningsih, Ismawati, Itok Dwi Kurniawan, Muhammad Bintang Pratama, 2020, Peluang dan Tantangan: Pemanfaatan Potensi Tenaga Nuklir Berbasis Smart Electricity Guna Memaksimalkan Penggunaan Energi Baru Terbarukan Sebagai Upaya Mewujudkan Kedaulatan Energi di Indonesia, Solo, Jurnal.Untidar.go.id



UNIT KEGIATAN MAHASISWA FAKULTAS
KELOMPOK RISET DAN DEBAT
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS DIPONEGORO

Jl. Prof. Soedarto SH No. X, Gedung H.303
Kampus Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang
E-mail: krd.undip@gmail.com
CP: Ibrahim Al Farez (082213717578)



2019 sebesar 616.154.054,², jika semakin lama negara Indonesia hanya mengandalkan energi tak terbarukan berupa batubara khususnya dalam hal sumber energi utama pembangkit listrik maka dapat dipastikan jika nantinya bangsa ini akan kehabisan cadangan dan kehilangan kekayaan sumber daya alamnya.

Tak bisa dipungkiri jika memang Indonesia memerlukan penyediaan sumber energi yang cukup besar untuk keperluan pembangunan, tidak hanya untuk memproduksi dan mendistribusikan barang kebutuhan hidup sehari-hari, tetapi juga untuk membangun industri yang meningkatkan daya saing bangsa, serta untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat.³ Yang hingga saat ini masih sebagian besar bersumber dari Batu bara, akan tetapi apakah Indonesia telah berupaya untuk menggunakan energi alternatif guna mengurangi penggunaan energi tak terbarukan ini? Jawabannya adalah, untuk saat ini di dalam pemanfaatan energi baru berupa nuklir, di Indonesia sendiri masih dalam batas penelitian dan kajian, Kementerian ESDM sendiri menyatakan jika pemanfaatan energi nuklir merupakan alternatif terakhir dalam hal pemenuhan target 23% energi terbarukan di Indonesia. Energi baru sendiri jika merujuk kepada RUU Energi baru dan terbarukan adalah, semua jenis Energi yang berasal dari atau dihasilkan dari teknologi baru pengolahan sumber Energi tidak terbarukan dan sumber Energi terbarukan.

Berdasarkan RUU EBT sendiri dijelaskan jika energi baru bersumber dari nuklir dan sumber energi lainnya yang ketentuan lebih lanjutnya diatur di dalam suatu peraturan pemerintah. Pemanfaatan energi nuklir yang nantinya akan dikembangkan oleh bangsa Indonesia untuk saat ini hanya difokuskan kepada pembangunan pembangkit listrik tenaga nuklir terlebih dahulu yang dinyatakan oleh wakil ketua komisi VII DPR RI **Edy Soeparno**. Yang dimana hal tersebut tercantum di dalam RUU EBT yang saat ini masih dibahas DPR RI dan pemerintah yang terkait.⁴ Urgensi dari pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir ini sendiri dapat dikatakan jika berkaca kepada penggunaan energi fosil yang selama ini menjadi penopang utama

² Badan pusat statistik, "Produksi barang tambang mineral 2017-2019", diakses pada 22 July 2021

³ Tjipta Suhaemi, Januari 2016, Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Nuklir (PLTN) Menopang Kebutuhan Energi Listrik Nasional, Jakarta, Journal Uhamka.ac.id

⁴ Komisi VII, Oktober 2020, "Pemanfaatan energi nuklir saat ini hanya untuk pembangkit listrik". dpr.go.id, diakses pada 22 July 2021



UNIT KEGIATAN MAHASISWA FAKULTAS
KELOMPOK RISET DAN DEBAT
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS DIPONEGORO

Jl. Prof. Soedarto SH No. X, Gedung H.303
Kampus Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang
E-mail: krd.undip@gmail.com
CP: Ibrahim Al Farez (082213717578)



dalam hal pembangkit listrik di Indonesia dan diketahui jika kebutuhan listrik mengalami peningkatan sekitar tujuh persen setiap tahunnya, dan untuk tahun-tahun sebelumnya hingga sampai saat ini dalam hal untuk memenuhi kebutuhan listrik tersebut masih didominasi dengan penggunaan dan produksi dari energi fosil, maka dari itu dibutuhkan suatu perubahan dalam hal penggunaan sumber daya untuk pembangkit listrik khususnya demi menjaga dan memenuhi kebutuhan listrik untuk masa mendatang yang tidak hanya bergantung kepada sumber energi tak terbarukan tersebut.

B. Perkembangan Pembangunan PLTN di Indonesia

Namun dibalik urgensi tersebut Bangsa Indonesia rupanya telah melakukan upaya serius dalam hal untuk mengembangkan PLTN ini, diketahui pada awal tahun 1970 telah dibuat perencanaan secara serius untuk pembangunan PLTN dengan dibentuknya komisi persiapan pembangunan PLTN, yang dimana komisi ini memiliki peran untuk melakukan pengkajian mengenai hal-hal yang nantinya terkait dengan pembangunan PLTN ini. Hasil kerja dari komisi ini pun adalah penetapan 14 lokasi yang selanjutnya akan diusulkan kepada pemerintah untuk dilakukan studi lebih lanjut sebagai lokasi dari PLTN tersebut, Selanjutnya penetapan tersebut pun ditindaklanjuti dengan adanya kegiatan studi kelayakan oleh badan tenaga atom nasional yang di dalamnya bekerja sama dengan pemerintah dari Italia, Amerika dan Perancis.

Kegiatan ini pun dilakukan hingga tahun 1986. kegiatan studi tentang kelayakan introduksi PLTN di Indonesia, kegiatan ini pun dilaksanakan dari berbagai aspek yang pada awal tahun 1991 hingga 1996 bekerja sama dengan konsultan New JEC. Inc dari Jepang. Dalam hal ini pada pemilihan lokasi PLTN ditinjau dari berbagai hal, yaitu dari hasil penilaian kelistrikan, prasarana transportasi, tersedianya air, kelayakan, geologi, hidrologi, kependudukan, lingkungan dan lain-lain. Dari Hasil studi tersebut munculah suatu rekomendasi lokasi terbaik untuk PLTN, yang terletak di Ujung Lemah Abang, Ujung Grenggengan dan Ujung Watu. Ketiga lokasi tersebut berada di wilayah Kabupaten Jepara. Apabila seluruh kegiatan dari mulai persiapan dan pembangunan dapat dilaksanakan dengan lancar maka pada tahun 2005



UNIT KEGIATAN MAHASISWA FAKULTAS
KELOMPOK RISET DAN DEBAT
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS DIPONEGORO

Jl. Prof. Soedarto SH No. X, Gedung H.303
Kampus Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang
E-mail: krd.undip@gmail.com
CP: Ibrahim Al Farez (082213717578)



PLTN unit pertama sudah mulai beroperasi. Akan tetapi dikarenakan adanya krisis moneter pada tahun 1997 yang diikuti dengan krisis politik, hal ini berimplikasi kepada keterpurukan di semua sektor termasuk sektor kelistrikan. Akibatnya banyak industri yang berhenti beroperasi dan menurunnya konsumsi terhadap listrik.

Hal yang mengejutkan terjadi yaitu setelah terjadinya krisis moneter permintaan terhadap listrik kembali meningkat bahkan cenderung tinggi. Hasil studi menyimpulkan bahwa dari cadangan sumber energi yang ada terutama bahan fosil, tidak akan dapat mencukupi kebutuhan listrik secara nasional hingga tahun 2025. Konsekuensinya adalah harus diupayakan penggunaan sumber energi lain termasuk penggunaan sumber energi baru dan terbarukan (EBT) untuk menutupi kekurangan tersebut. Yang termasuk energi baru dan terbarukan diantaranya adalah energi matahari, angin, panas bumi, air, biodiesel dan juga termasuk tenaga nuklir.

Dari segi peraturan berturut-turut ditetapkan kebijakan baru di bidang energi yaitu Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN), dimana di dalamnya diatur jika menargetkan pemanfaatan Energi Baru Terbarukan (EBT) dalam bauran energi nasional paling sedikit 23% pada tahun 2025 dan paling sedikit 31% pada tahun 2050⁵ dan Undang-undang Nomor 17 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP). Pada Perpres Nomor 5 Tahun 2006 ditetapkan bahwa untuk memenuhi kebutuhan listrik hingga tahun 2025 dibutuhkan kontribusi sumber energi terbarukan, masing-masing sebesar : biofuel di atas 5%, panas bumi di atas 5%, nuklir, surya, angin dan biomassa di atas 5% dan batubara yang dicairkan di atas 2%. Dengan mendasarkan pada kondisi tersebut dan sudah ditetapkannya peraturan perundangan yang mendasari maka pemerintah berencana akan membangun PLTN dan diharapkan listrik akan masuk mulai tahun 2017. Sebagaimana diakui oleh negara-negara yang sudah lebih dulu mengoperasikan PLTN maka seiring dengan meningkatnya kebutuhan listrik, pembangunan PLTN yang pertama pasti akan diikuti dengan pembangunan PLTN berikutnya. Demikian juga di Indonesia, apabila nanti di Jepara akan dibangun beberapa unit maka harus disiapkan lokasi lain untuk mengantisipasi pembangunan-pembangunan PLTN yang lain.

⁵ Ruslan, 2021, Status Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan dan Opsi Nuklir dalam Bauran Energi Nasional, Jurnal Pengembangan Energi Nuklir



UNIT KEGIATAN MAHASISWA FAKULTAS
KELOMPOK RISET DAN DEBAT
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS DIPONEGORO

Jl. Prof. Soedarto SH No. X, Gedung H.303
Kampus Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang
E-mail: krd.undip@gmail.com
CP: Ibrahim Al Farez (082213717578)



Oleh karena itu saat ini sedang dilakukan studi pemilihan calon tapak baru di luar Jepara. Berdasarkan studi awal sudah diperoleh daerah potensial baru yaitu di wilayah Banten (Pulau Panjang dan Bojonegara) dan Pulau Bangka Belitung (Tanjung Berdaun dan Tanjung Berani). Kedua lokasi tersebut terus dilakukan pengkajian yang lebih intensif untuk melakukan data terkini masyarakat calon tapak PLTN.⁶ Yang dalam hal ini dapat dikatakan kemerosotan dari upaya realisasi penggunaan PLTN di Indonesia salah satunya dikarenakan krisis moneter tersebut, yang dimana diketahui dalam hal waktu dibutuhkan waktu yang cukup lama untuk memulai mengembangkan atau membangun PLTN tersebut, setidaknya dibutuhkan waktu sekitar 10 tahun sejak pemerintah menyetujui pembangunan PLTN hingga dapat beroperasi.

C. Tinjauan pembangunan PLTN dari aspek masyarakat

Dalam hal penggunaan PLTN di Indonesia sendiri tidak dapat dipungkiri jika masih banyak masyarakat yang cukup risau dari keberadaan PLTN di Indonesia ini, berdasarkan pernyataan dari **Djarot Sulistio Wisnubroto** selaku Peneliti Senior Badan Tenaga Nuklir Indonesia (BATAN), jika untuk saat ini masyarakat masih membayangkan jika nuklir merupakan sebuah senjata dan masyarakat juga cemas jika terjadi sebuah kebocoran pada reaktor nuklir tersebut, namun pada tahun 2016 dilakukan jajak pendapat dengan 4000 responden, sekitar 77% mendukung keberadaan PLTN tersebut. Padahal dengan penggunaan PLTN ini sendiri pun dapat mengurangi pencemaran emisi karbon dan juga dapat dijadikan penopang bahan dasar dari pembangkit listrik, dari segi umur pun PLTN dapat dibilang jika memiliki umur yang cukup panjang hingga 60 tahun⁷ yang dimana dalam keberadaannya PLTN ini tidak bergantung kepada cuaca dan kondisi dalam hal menghasilkan energinya.

Dari segi energi sendiri bahan bakar utama dari Nuklir adalah Uranium yang dikenal sangat efisien karena dalam satu gram uranium sendiri, energi yang dihasilkan tersebut setara dengan penggunaan atau produksi dari dua ton batubara⁸. Yang dimana

⁶ Batan.go.id, "rencana pembangunan PLTN di Indonesia", diakses pada 25 July 2021

⁷ Anisatul Umah, maret 2021, "sudah 50 tahun RI garap nuklir, tapi tak berani punya PLTN", CNBC Indonesia, diakses pada 27 July 2021

⁸ Ulul Maskuriah, november 2013, "1 gram uranium setara 2 ton batu bara", Antaranews.com, diakses pada 27 July 2021



UNIT KEGIATAN MAHASISWA FAKULTAS
KELOMPOK RISET DAN DEBAT
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS DIPONEGORO

Jl. Prof. Soedarto SH No. X, Gedung H.303
Kampus Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang
E-mail: krd.undip@gmail.com
CP: Ibrahim Al Farez (082213717578)



asal dari zat uranium sendiri berasal dari suatu batuan granit yang disedimentasikan, akan tetapi dalam hal mendapatkan bijih uranium tersebut dibutuhkan kegiatan eksplorasi yang sangat sulit khususnya di Indonesia sendiri, namun terdapat solusi yang dimana harga impor dari Uranium tersebut relatif murah jika dibandingkan dengan Sumber Daya Alam lainnya dan juga apabila dibandingkan dengan melakukan kegiatan eksplorasi.

Kesimpulan

Maka dari itu dibutuhkan suatu upaya khusus dari pemerintah ataupun pihak terkait khususnya dalam hal memberikan sosialisasi kepada masyarakat mengenai keberadaan dan penggunaan dari PLTN ini dan terus melakukan upaya guna merealisasikan penggunaan nuklir sebagai sumber dari energi listrik, karena yang dapat kita lihat jika dengan keberadaan PLTN ini sendiri pun memiliki dampak yang cukup besar khususnya dalam hal menekan angka produksi dari penggunaan energi fosil dan juga untuk menjaga keberadaan dari listrik nasional untuk masa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal



UNIT KEGIATAN MAHASISWA FAKULTAS
KELOMPOK RISET DAN DEBAT
FAKULTAS HUKUM
UNIVERSITAS DIPONEGORO

Jl. Prof. Soedarto SH No. X, Gedung H.303
Kampus Fakultas Hukum Universitas Diponegoro, Tembalang, Semarang
E-mail: krd.undip@gmail.com
CP: Ibrahim Al Farez (082213717578)



Septiningsih,ismawati, Itok Dwi Kurniawan, Muhammad Bintang Pratama,
2020, Peluang dan Tantangan: Pemanfaatan Potensi Tenaga Nuklir
Berbasis Smart Electricity Guna Memaksimalkan Penggunaan Energi
Baru Terbarukan Sebagai Upaya Mewujudkan Kedaulatan Energi di
Indonesia, Solo, Jurnal.Untidar.go.id

Tjipta Suhaemi, januari 2016, Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga
Nuklir (PLTN) Menopang Kebutuhan Energi Listrik Nasional, Jakarta,
[Journal Uhamka.ac.id](http://Journal.Uhamka.ac.id)

Ruslan, 2021, Status Pemanfaatan Energi Baru Terbarukan dan Opsi Nuklir
dalam Bauran Energi Nasional, [Jurnal Pengembangan Energi Nuklir](http://Jurnal.PengembanganEnergiNuklir)

Website

Badan pusat statistik,"Produksi barang tambang mineral 2017-2019",diakses
pada 22 July 2021

Komisi VII,oktober 2020,"Pemanfaatan energi nuklir saat ini hanya
untuk pembangkit listrik".dpr.go.id,diakses pada 22 july 2021

Batan.go.id,"rencana pembangunan PLTN di Indonesia",diakses pada 25 july 2021

Anisatul Umah,maret 2021,"sudah 50 tahun RI garap nuklir, tapi tak berani
punya PLTN",CNBC Indonesia,diakses pada 27 july 2021

Ulul Maskuriah,november 2013,"1 gram uranium setara 2ton
batu bara",Antaraneews.com,diakses pada 27 July 2021