

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Literatur pertama berjudul *“Roles and Activities of International Organizations After the Fukushima Accident”* yang ditulis oleh Koichi Tanigawa (2017). Literatur ini membahas mengenai peran penting organisasi internasional, khususnya International Atomic Energy Agency (IAEA), dalam merespons krisis nuklir yang terjadi di Jepang pasca-insiden Fukushima. Melalui pendekatan deskriptif kualitatif, penelitian ini menyoroti bagaimana IAEA tidak hanya bertindak sebagai pengawas teknis, tetapi juga sebagai fasilitator dalam bidang edukasi dan kesehatan masyarakat. Salah satu kontribusi konkret yang dibahas dalam jurnal ini adalah kolaborasi antara IAEA dengan Fukushima Medical University, di mana lembaga internasional tersebut mendukung program pelatihan, pendidikan, serta penelitian yang berfokus pada dampak radiasi terhadap masyarakat dan lingkungan. Tanigawa menekankan bahwa peran organisasi internasional seperti IAEA sangat penting dalam membangun kepercayaan publik dan memperkuat kapasitas institusi lokal dalam menangani krisis nuklir. Penelitian ini menunjukkan bahwa kerja sama lintas sektor antara lembaga internasional dan lokal dapat membantu pemulihan sosial dan teknis secara lebih menyeluruh. Meskipun jurnal ini memberikan gambaran yang jelas tentang kontribusi edukatif dan sosial IAEA, pembahasan mengenai efektivitas pengelolaan limbah radioaktif secara teknis masih terbatas. Oleh karena itu, artikel ini membuka ruang bagi penelitian lanjutan yang fokus pada evaluasi mendalam terhadap kebijakan dan implementasi pengelolaan limbah nuklir Jepang sesuai standar IAEA. Relevansi artikel ini dengan penelitian skripsi terletak pada penguatan argumen bahwa IAEA memiliki peran multifungsi yang belum sepenuhnya dieksplorasi dalam literatur terkait kepatuhan dan efektivitas regulasi limbah radioaktif di Jepang (Tanigawa et al., 2017)

Literatur kedua adalah jurnal berjudul *“Public Opinion Change After the Fukushima Nuclear Accident: The Role of National Context Revisited”* yang ditulis

oleh Edwin Latré et al. (2017) dan diterbitkan dalam jurnal Energy Policy, meneliti perubahan opini publik terhadap energi nuklir di berbagai negara sebagai dampak dari kecelakaan nuklir Fukushima. Menggunakan data survei dari 41 negara, studi ini mengevaluasi pergeseran sikap masyarakat sebelum dan sesudah bencana, serta mengaitkannya dengan faktor-faktor seperti tingkat kepercayaan terhadap pemerintah, pengalaman historis dengan nuklir, dan eksistensi industri nuklir domestik. Penelitian ini menemukan bahwa dukungan terhadap energi nuklir cenderung menurun di negara-negara dengan kepercayaan publik yang rendah terhadap institusi negara. Di Jepang sendiri, peristiwa Fukushima menimbulkan ketidakpercayaan yang besar dan mendorong tekanan sosial terhadap pemerintah untuk meninjau ulang kebijakan nuklir nasional. Studi ini juga menunjukkan bahwa perubahan opini publik tidak bersifat universal, tetapi sangat dipengaruhi oleh konteks nasional masing-masing negara. Jurnal ini relevan karena memperlihatkan bahwa keberhasilan pengelolaan limbah radioaktif dan penerapan standar internasional seperti yang ditetapkan oleh IAEA sangat bergantung pada dukungan sosial dan politik domestik. Meskipun artikel ini tidak berfokus langsung pada IAEA, temuan-temuannya memperkuat pemahaman bahwa legitimasi dan keberterimaan publik adalah elemen penting dalam implementasi kebijakan internasional, termasuk dalam sektor nuklir (Latré et al., 2017).

Literatur ketiga berjudul ***“Fukushima Wastewater Release: Unanswered Questions and Global Concerns”*** ditulis oleh Okaiyeto et al (2017). Jurnal ini mengkaji secara kritis keputusan pemerintah Jepang untuk mulai melepaskan air limbah radioaktif dari PLTN Fukushima ke laut pada Agustus 2023. Penulis menjelaskan bahwa meskipun air tersebut telah diproses melalui sistem Advanced Liquid Processing System (ALPS) untuk menghilangkan sebagian besar kontaminan radioaktif, masih ada kekhawatiran ilmiah dan internasional yang mendalam, terutama terkait keberadaan tritium dan karbon-14 yang tidak dapat dihilangkan dari air. Jurnal ini menyampaikan bahwa meski pemerintah Jepang mengutip laporan IAEA tahun 2023 sebagai dasar teknis, penilaian tersebut dilakukan atas dasar permintaan unilateral dari Jepang dan tidak memiliki kekuatan hukum yang mengikat, sehingga tidak serta-

merta memberikan legitimasi internasional atas keputusan tersebut. Lebih lanjut, jurnal ini menyoroti keterbatasan penilaian IAEA, termasuk minimnya keterwakilan sampel independen, ketergantungan pada data dari pemerintah Jepang, serta tidak adanya evaluasi alternatif metode pembuangan selain pelepasan ke laut. Hal ini menunjukkan bahwa peran IAEA dalam kasus ini lebih bersifat teknis dan konsultatif, bukan regulator penuh yang memiliki kontrol terhadap keputusan negara. Jurnal ini juga memperingatkan tentang potensi penyebaran global radionuklida melalui arus laut dan efek jangka panjang terhadap ekosistem dan kesehatan manusia. artikel ini memberikan landasan penting untuk mengkaji keterbatasan peran IAEA dalam menjamin kepatuhan standar keselamatan nuklir secara internasional, terutama dalam situasi di mana keputusan diambil secara sepihak oleh negara anggota. Kritik dalam artikel ini membuka ruang untuk penelitian mengenai efektivitas mekanisme pengawasan IAEA dan bagaimana kelemahan dalam regulasi internasional dapat mempengaruhi legitimasi dan keamanan jangka panjang dari pengelolaan limbah radioaktif (Okaiyeto et al., 2024).

Literatur keempat berjudul ***“Nuclear Energy and Accident: A Case Study of the Fukushima Wastewater Release”*** ditulis oleh Ruiwen Wang(2024). Jurnal ini mengulas mengenai Pelepasan air limbah radioaktif dari lokasi bencana nuklir Fukushima pada tahun 2011 telah menimbulkan dampak signifikan terhadap lingkungan dan kesehatan masyarakat. Penelitian ini berfokus pada implikasi jangka panjang dari bencana tersebut, terutama terkait pencemaran radioaktif di ekosistem laut. Setelah bencana, peningkatan kadar isotop radioaktif, seperti cesium-137, mempengaruhi kualitas air dan kehidupan laut. Keputusan pemerintah Jepang untuk melepas air limbah yang terakumulasi ke Samudera Pasifik pada Agustus 2023 memicu perdebatan di kalangan negara tetangga, kelompok lingkungan, dan komunitas perikanan lokal mengenai dampak kesehatan dan ekonomi yang mungkin timbul. Studi ini menyoroti pentingnya pemantauan dan analisis untuk memahami penyebaran kontaminan. Data statistik menunjukkan penurunan signifikan dalam ekspor seafood Jepang, yang dihubungkan dengan kekhawatiran masyarakat akan pencemaran.

Analisis multivariat menunjukkan hubungan kompleks antara konsentrasi cesium-137, populasi, dan produk domestik bruto (GDP) Jepang, di mana penurunan populasi berpotensi mempengaruhi ketahanan sektor perikanan. Temuan ini memberikan wawasan penting bagi pembuat kebijakan dalam merumuskan strategi perlindungan lingkungan dan kesehatan publik. Dalam konteks peran lembaga internasional seperti IAEA, studi ini menegaskan pentingnya pemantauan lintas negara dan sistem model prediktif untuk memperkirakan pergerakan kontaminan melalui arus laut seperti Arus Kuroshio. Selain itu, kompleksitas antara variabel lingkungan, ekonomi, dan demografi menegaskan perlunya pendekatan multidisipliner dalam penyusunan kebijakan pasca-bencana. Studi ini memberikan landasan penting bagi pengembangan kerangka kerja analitis yang lebih komprehensif, di mana IAEA berperan krusial dalam memberikan panduan teknis, memfasilitasi kolaborasi internasional, serta memastikan transparansi dalam pengelolaan limbah radioaktif secara global (Wang, 2024).

Literatur kelima berjudul *“Governing Nuclear Safety in Japan after the Fukushima Nuclear Accident: Incremental or Radical Change?”* ditulis oleh Philip Andrews-Speed (2020). Jurnal ini membahas perubahan dalam pengelolaan keselamatan nuklir di Jepang setelah kecelakaan nuklir Fukushima pada tahun 2011, yang dianggap sebagai titik kritis dalam sejarah industri nuklir Jepang. Penulis, Philip Andrews-Speed, menyoroti kelemahan signifikan dalam struktur dan sistem pengaturan keselamatan nuklir yang teridentifikasi dalam laporan resmi mengenai penyebab kecelakaan tersebut. Sebagai respons, pemerintah Jepang melakukan reformasi hukum dan struktural, termasuk pembentukan Otoritas Regulasi Nuklir (NRA) pada tahun 2012, yang diberikan tingkat independensi dan otoritas yang tinggi. Meskipun ada skeptisisme awal mengenai efektivitas NRA, lembaga ini telah mengambil pendekatan yang tegas dalam memberikan izin untuk memulai kembali reaktor nuklir yang ditutup setelah kecelakaan. Namun, pada akhir tahun 2019, hanya 8 GWe dari total kapasitas 48 GWe yang beroperasi, menunjukkan bahwa preferensi pemerintah saat ini untuk mempertahankan proporsi signifikan dari energi nuklir dalam campuran energi menghadapi ancaman. Jurnal ini juga mencatat bahwa meskipun ada

perubahan penting dalam pengelolaan keselamatan nuklir, hasil akhir dari reformasi ini masih tidak pasti dan sangat bergantung pada tindakan pemerintah berikutnya. Penulis menekankan bahwa meskipun ada potensi untuk perubahan radikal, banyak kepentingan politik dan ekonomi yang mungkin menghalangi transisi tersebut, sehingga perubahan yang terjadi lebih cenderung bersifat inkremental. Dengan demikian, analisis ini memberikan wawasan mendalam tentang dinamika pengelolaan keselamatan nuklir di Jepang pasca-Fukushima dan tantangan yang dihadapi dalam mencapai reformasi yang efektif dan berkelanjutan. Jurnal ini juga membahas kritik dari IAEA terhadap struktur regulasi Jepang pra-2011, serta kurangnya respon aktif dari Jepang terhadap evaluasi IAEA kala itu. Setelah bencana, laporan-laporan domestik dan internasional mendorong Jepang untuk memperkuat peran regulator dan mengikuti standar internasional, termasuk yang direkomendasikan oleh IAEA. Namun, perubahan ini dinilai belum cukup untuk mengatasi masalah mendasar seperti dominasi kelompok kepentingan (Nuclear Village) dan keterbatasan budaya keselamatan (Andrews-Speed, 2020).

Literatur keenam berjudul ***“Peranan International Atomic Energy Agency (IAEA) melalui the International Fact Finding Expert Mission of the Fukushima dalam Penanganan Kerusakan Reaktor Nuklir di Jepang Pasca Tsunami 11 Maret 2011”*** ditulis oleh Chrisnanta Amijaya (2018). Jurnal ini membahas mengenai Respon IAEA melalui pembentukan tim International Fact Finding Expert Mission. Penulis menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif untuk menganalisis bagaimana IAEA berfungsi sebagai aktor, instrumen, dan arena dalam mengoordinasikan investigasi internasional dan memberikan rekomendasi teknis. Ditekankan bahwa IAEA bertindak berdasarkan konvensi internasional seperti *Convention on Assistance in the Case of a Nuclear Accident* dan *Convention on Early Notification of a Nuclear Accident*, yang melegitimasi keterlibatannya. Studi ini menjelaskan bahwa misi IAEA mencakup inspeksi langsung ke PLTN Fukushima, evaluasi atas kesalahan desain teknis seperti penempatan mesin diesel, serta pembentukan standar keselamatan baru. Hasil investigasi ini menjadi acuan dalam

penyusunan rekomendasi global bagi negara- negara pengguna energi nuklir. Penulis juga menunjukkan bahwa meskipun Jepang awalnya enggan menerima intervensi, pada akhirnya kerja sama yang terbuka antara pemerintah Jepang dan IAEA memungkinkan evaluasi teknis berjalan efektif. Literatur ini menyajikan studi kasus langsung mengenai tindakan operasional IAEA di Fukushima, sekaligus menguraikan bagaimana peran organisasi internasional terealisasi dalam situasi darurat nuklir. Jurnal ini juga menekankan pentingnya keamanan non-tradisional, termasuk human security dan keamanan lingkungan, dalam pembahasan isu nuklir global (Amijaya, 2018).

Literatur ke tujuh berjudul ***“Management of Site Investigations for Radioactive Waste Disposal Facilities”*** ditulis oleh Vaclava Havlova et al (2023). jurnal ini membahas panduan teknis yang diterbitkan oleh Badan Energi Atom Internasional (IAEA) mengenai manajemen investigasi lokasi untuk fasilitas pembuangan limbah radioaktif. Panduan ini bertujuan untuk memastikan bahwa upaya investigasi lokasi di negara anggota didasarkan pada pemahaman yang jelas mengenai kebutuhan data dan informasi. Proses pemilihan lokasi diharapkan dapat mengidentifikasi lokasi yang sesuai untuk instalasi nuklir, termasuk repositori geologi dalam, dan mendapatkan otorisasi untuk membangun serta mengoperasikan fasilitas tersebut. Proses ini mengikuti pendekatan bertahap yang mencakup investigasi dan penyaringan wilayah nasional, serta pendekatan yang lebih terfokus pada lokasi-lokasi yang sudah dikenal atau memiliki karakteristik tertentu. Selain itu, IAEA juga meluncurkan proyek untuk mengembangkan panduan yang mencerminkan praktik baik dalam program negara anggota untuk menetapkan kriteria pemilihan lokasi dan menerapkan kerangka pengambilan keputusan sebagai bagian dari proses pemilihan lokasi. Dengan demikian, artikel ini memberikan wawasan penting tentang bagaimana pendekatan sistematis dan terencana dalam investigasi lokasi dapat meningkatkan kepercayaan terhadap implementasi konsep pembuangan limbah radioaktif yang aman dan efektif. Penulis menekankan bahwa pendekatan iteratif dan berbasis risiko dalam investigasi tapak akan membantu negara-negara anggota, termasuk Jepang, dalam merancang sistem pembuangan limbah yang aman secara jangka panjang. Selain itu,

IAEA juga sedang mengembangkan kerangka kerja pengambilan keputusan dan kriteria seleksi lokasi yang lebih terstruktur berdasarkan pengalaman internasional. Jurnal ini menggambarkan kontribusi teknis dan normatif IAEA dalam pembangunan fasilitas pengelolaan limbah radioaktif, termasuk dalam konteks negara-negara yang sedang merespon bencana nuklir seperti Fukushima. Literatur ini juga menunjukkan bahwa peran IAEA tidak hanya terbatas pada pengawasan, tetapi juga pada pembentukan kapasitas dan pendampingan kebijakan teknis di tingkat nasional (Havlova et al., 2023).

literatur kedelapan berjudul *"Structural Ignorance of Expertise in Nuclear Safety Controversies: Case Analysis of Post-Fukushima Japan"* ditulis oleh Kohta Juraku (2021). literatur ini membahas pentingnya pemahaman tentang tata kelola risiko nuklir dari perspektif sosiologis, dengan fokus pada kontroversi yang muncul setelah kecelakaan Fukushima. Penelitian ini menganalisis tiga konsep dan metodologi terkait risiko, yaitu penilaian risiko probabilistik (PRA), tujuan keselamatan, dan Sistem Prediksi Dosis Darurat Lingkungan (SPEEDI), serta bagaimana ketiga elemen ini diinterpretasikan, diterapkan, atau diabaikan sebelum dan setelah kecelakaan. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat tiga fitur umum yang mendefinisikan tata kelola risiko nuklir di Jepang: penghindaran konflik kritis, kecenderungan terhadap pengambilan keputusan otomatis, dan pengabaian strategis terhadap "pengetahuan yang tidak nyaman." Ketiga fitur ini mencerminkan ketidaktahuan terhadap sifat dinamis keselamatan, di mana penanganan ketidakpastian, pengetahuan yang beragam, dan nilai-nilai yang tidak sebanding menjadi kunci untuk terus meninjau kerangka keselamatan yang ada. Meskipun reformasi besar-besaran telah dilakukan setelah kecelakaan, ketidaktahuan struktural ini tetap ada, mencerminkan konteks sosial dan historis yang mendalam. Penelitian ini juga memberikan arahan untuk penelitian lebih lanjut guna mengatasi masalah struktural ini, dengan menekankan perlunya pengakuan terhadap kompleksitas dan ketidakpastian dalam pengelolaan risiko nuklir. Penelitian ini menyoroti bagaimana konflik nilai dan ketidakpastian sering dihindari, dan pengambilan keputusan lebih

bersandar pada prosedur otomatis serta justifikasi “ilmiah” yang menyederhanakan kompleksitas sosial dan politik. Dalam konteks ini, peran IAEA disinggung secara implisit melalui rujukan terhadap standar dan evaluasi internasional, namun penulis menekankan bahwa Jepang cenderung lebih merujuk kepada legitimasi luar (termasuk IAEA) secara selektif, tanpa benar-benar mengadopsi dinamika debat dan konflik pengetahuan yang menyertainya. Literatur ini enunjujkan bahwa tantangan pengelolaan limbah radioaktif tidak hanya teknis, tetapi juga politis dan sosiologis. Ia memperluas analisis terhadap keterbatasan peran organisasi internasional dan struktur nasional dalam mengintegrasikan pelajaran dari bencana nuklir besar, serta mendemonstrasikan gap antara evaluasi internasional dan penerapan kebijakan domestik yang transparan dan inklusif (Juraku & Sugawara, 2021).

literatur kesembilan berjudul *"The Developmental State and Public Participation: The Case of Energy Policymaking in Post-Fukushima Japan"* ditulis oleh Hiro Saito (2021). Artikel ini mengkaji dinamika antara negara, masyarakat sipil, dan partisipasi publik dalam pembuatan kebijakan energi Jepang setelah bencana nuklir Fukushima. Hiro Saito menjelaskan bahwa pemerintah Jepang di bawah Partai Demokratik Jepang (DPJ) sempat membuka ruang partisipasi publik melalui mekanisme polling deliberatif dan dengar pendapat nasional. Namun, meskipun hasil partisipasi menunjukkan mayoritas publik mendukung penghentian nuklir, hasil-hasil tersebut dikesampingkan oleh dominasi aktor negara dan ahli teknokratis, yang masih mengedepankan energi nuklir sebagai bagian dari strategi pembangunan nasional. Studi ini menyoroti struktur institusional negara pembangunan (developmental state) Jepang, di mana epistemic authority (otoritas keahlian) masih sangat kuat dan sering kali mengabaikan suara publik. Dalam konteks ini, peran organisasi internasional seperti IAEA tidak dibahas secara langsung, namun artikel ini memberi pemahaman penting tentang bagaimana keputusan energi pasca-Fukushima lebih ditentukan oleh konfigurasi kekuasaan domestik daripada pengaruh luar, termasuk standar internasional. Literatur ini memberikan perspektif sosiologis dan politik mengenai keterbatasan partisipasi publik dan tantangan reformasi kebijakan energi, yang sangat

berkaitan dengan konteks pengelolaan limbah radioaktif dan pengaruh normatif lembaga seperti IAEA dalam ruang kebijakan domestik Jepang (Saito, 2021).

literatur ke sepuluh berjudul *"IAEA-Assisted Treatment of Liquid Radioactive Waste at the Saakadze Site in Georgia"* ditulis oleh Nabakhtiani et al. (2021). jurnal ini membahas proyek pengolahan limbah radioaktif cair di situs Saakadze, Georgia, yang dilaksanakan dengan dukungan teknis dan logistik dari International Atomic Energy Agency (IAEA). Proyek ini bertujuan untuk menangani limbah radioaktif bersejarah dengan menerapkan sistem modular pengolahan limbah yang dikembangkan oleh FSUE "Radon" Rusia. Metode yang digunakan meliputi teknik sorption dan ion-exchange, serta proses pengemasan akhir limbah radioaktif dalam bentuk padat menggunakan semen dalam drum logam. Proyek ini merupakan bagian dari kerjasama teknis IAEA dalam kerangka proyek GEO9013, yang tidak hanya memberikan bantuan teknis, tetapi juga memperkuat kapasitas nasional Georgia dalam pengelolaan limbah radioaktif secara aman dan berkelanjutan. Jurnal ini menunjukkan bagaimana IAEA memainkan peran aktif tidak hanya dalam menetapkan standar internasional untuk pengelolaan limbah radioaktif, tetapi juga dalam implementasi teknis di lapangan. Dukungan yang diberikan mencakup pelatihan teknis, pemantauan kualitas, serta pengembangan strategi jangka panjang untuk manajemen limbah di negara anggota. Pendekatan ini mencerminkan fungsi IAEA sebagai aktor transnasional yang terlibat langsung dalam pemindahan teknologi, peningkatan kapasitas kelembagaan, serta penguatan kepatuhan terhadap norma-norma keselamatan internasional. Meskipun jurnal ini tidak secara langsung menyoroti konteks Jepang atau kasus Fukushima, temuan dari jurnal ini sangat relevan bagi penelitian ini karena menunjukkan model keterlibatan IAEA yang dapat dibandingkan dengan perannya di Jepang. Dengan memahami peran IAEA dalam konteks lain, penelitian ini dapat mengevaluasi apakah pola bantuan teknis dan pengawasan yang diberikan IAEA di Jepang memiliki tingkat efektivitas dan komitmen serupa, atau terdapat tantangan khusus yang membedakan konteks Jepang dari negara anggota lainnya (Nabakhtiani et al., 2021).

literatur kesebelas berjudul *"The Formation of the Nuclear Non-Proliferation Treaty: An Analysis Based on International Regime Theories"* ditulis oleh Kahraman Süvari (2022). jurnal ini menawarkan analisis teoritis mengenai pembentukan Nuclear Non-Proliferation Treaty (NPT) melalui lensa teori rezim internasional, dengan memanfaatkan tiga pendekatan utama: berbasis kekuatan, kepentingan, dan kognitif. Penulis mengacu pada kerangka Stephen D. Krasner (1982), yang mendefinisikan rezim sebagai seperangkat prinsip, norma, aturan, dan prosedur pengambilan keputusan yang disepakati oleh aktor internasional di suatu isu tertentu. Melalui pendekatan ini, jurnal ini menjelaskan bahwa terbentuknya NPT bukan semata hasil dominasi negara adidaya, tetapi juga refleksi dari konsensus normatif dan kepentingan rasional yang muncul dari dinamika sistem internasional. Dalam konteks peran IAEA, jurnal ini menggarisbawahi bagaimana lembaga tersebut memainkan peran vital sebagai instrumen verifikasi dalam tatanan rezim non-proliferasi, serta sebagai bagian dari struktur internasional yang memfasilitasi kerjasama dan kepatuhan antarnegara. Penulis juga menekankan bahwa IAEA bukan hanya pelaksana teknis, tetapi juga bagian dari institusionalisasi norma global tentang penggunaan energi nuklir yang damai. jurnal ini menyediakan kerangka teoretis yang menjelaskan posisi IAEA sebagai bagian integral dari rezim internasional dalam isu pengelolaan nuklir. Meskipun fokusnya pada NPT, konsep dan logika rezim internasional yang dijelaskan dalam artikel ini dapat diterapkan untuk menganalisis efektivitas dan legitimasi peran IAEA dalam pengelolaan limbah radioaktif Jepang pasca- Fukushima, terutama dalam aspek kepatuhan terhadap standar keselamatan dan tata kelola internasional (SÜVARI & NAS, 2022).

literatur kedua belas berjudul *"Hierarchy and Differentiation in International Regime Complexes: A Theoretical Framework for Comparative Research"* ditulis oleh Henning dan Pratt (2023). jurnal ini membahas tentang kompleks regime internasional, konsep hierarki dan diferensiasi menjadi dua dimensi kunci yang mempengaruhi interaksi antar institusi dalam tata kelola global. Kompleks regime

internasional didefinisikan sebagai sekumpulan institusi yang beroperasi dalam area isu yang sama, di mana mekanisme koordinasi formal dan informal memainkan peran penting dalam mengatur hubungan antar institusi tersebut. Penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kepadatan institusi di berbagai domain kebijakan, seperti perdagangan, perubahan iklim, dan keuangan krisis, menciptakan tantangan dan peluang baru bagi kerjasama internasional. Hierarki dalam kompleks regime mencerminkan sejauh mana institusi mengakui hak satu sama lain untuk menetapkan aturan dan mengorganisir proyek bersama. Hubungan otoritas ini dapat bervariasi dari ketidakberhierarkian total, di mana semua institusi memiliki hak yang sama, hingga hierarki formal, di mana beberapa institusi memiliki otoritas yang lebih tinggi. Sementara itu, diferensiasi menggambarkan variasi fungsi yang dijalankan oleh institusi dalam kompleks tersebut. Institusi yang terdistribusi secara fungsional dapat mengurangi tumpang tindih dan konflik aturan, sehingga meningkatkan kemungkinan penyesuaian perilaku oleh negara-negara anggota. Dalam kerangka ini, institusi seperti IAEA dapat dianalisis berdasarkan seberapa besar otoritasnya di antara aktor lain dalam rezim, serta sejauh mana fungsi dan mandatnya berbeda dari institusi lain. Jurnal ini sangat relevan dengan penelitian mengenai peran IAEA di Jepang pasca-Fukushima karena IAEA tidak bekerja sendiri, melainkan berada dalam jejaring rezim global yang melibatkan aktor internasional, regional, hingga domestik. Analisis rezim kompleks dapat membantu menjelaskan mengapa peran IAEA memiliki batasan, bagaimana Jepang memilih merespons rekomendasi internasional, dan bagaimana norma atau aturan internasional dinegosiasikan dan diimplementasikan dalam konteks lokal. Selain itu, artikel ini menawarkan kerangka yang dapat digunakan untuk melihat pergeseran rezim, konflik antar- institusi, serta peluang dan keterbatasan dalam penciptaan kebijakan internasional yang kohesif (Randall Henning & Pratt, 2023).

literatur ketiga belas berjudul *"Let's Justify! How Regime Complexes Enhance the Normative Legitimacy of Global Governance"* ditulis oleh Benjamin Faude & Felix Große-Kreul (2020). Dalam jurnal ini, Faude dan Große-Kreul (2020) mengembangkan pendekatan baru dalam teori rezim internasional dengan menekankan

bahwa legitimasi normatif dalam tata kelola global tidak hanya dibangun oleh satu institusi tunggal, tetapi justru melalui interaksi antar institusi dalam rezim kompleks. Mereka menyebut proses ini sebagai inter-institutional justification, yaitu cara sebuah institusi internasional membenarkan kebijakannya kepada institusi lain yang relevan dalam isu yang saling tumpang tindih. Artikel ini berargumen bahwa dalam konteks global yang semakin terfragmentasi, regime complexes seperti tata kelola nuklir, lingkungan, dan kesehatan, memperoleh legitimasi bukan dari kekuasaan formal. Pendekatan ini berbeda dari pendekatan dominan yang menganggap lembaga internasional sebagai entitas yang berdiri sendiri. Sebaliknya, penulis mengadopsi perspektif New Interdependence Approach (NIA) yang melihat lembaga internasional sebagai bagian dari struktur institusi yang lebih besar dengan tumpang tindih aturan. Penulis juga mengusulkan bahwa legitimasi normatif terletak pada praktik justifikasi antar lembaga, yang memungkinkan adanya dinamika inter-institusional yang lebih luas. Dalam konteks ini, kompleks rezim berfungsi sebagai struktur peluang politik yang meningkatkan justifikasi antar lembaga dan, dengan demikian, memfasilitasi kemajuan normatif dalam tata kelola global. Jurnal ini memperluas teori rezim klasik dan menunjukkan bahwa efektivitas IAEA tidak hanya bergantung pada otoritas teknis, tetapi juga pada kemampuannya membenarkan keputusan dalam arena internasional yang pluralistic (Faude et al. 2020).

literatur keempat belas berjudul "*The Ideology of Nuclear Order*" ditulis oleh Kjølsv Egeland (2021). jurnal ini menjelaskan bahwa tatanan nuklir global terdiri dari institusi, norma, dan praktik yang mengatur pengembangan dan penggunaan teknologi nuklir. Tatanan ini sering kali dipandang sebagai kompromi pragmatis antara anarki nuklir yang tidak terkendali dan langkah-langkah menuju perlucutan senjata nuklir. Egeland (2021) mengajukan pendekatan kritis terhadap konsep "tatanan nuklir global" (nuclear order), yang selama ini dipahami sebagai kerangka kerja netral dan rasional dalam mencegah proliferasi nuklir. Ia berargumen bahwa tatanan tersebut justru berfungsi sebagai ideologi yang mempertahankan dominasi negara-negara pemilik senjata nuklir dan membatasi transformasi fundamental menuju perlucutan senjata.

Melalui analisis terhadap rezim non-proliferasi dan norma-norma internasional, artikel ini menyoroti bagaimana organisasi internasional seperti IAEA sering beroperasi dalam kerangka ideologis ini—menjustifikasi status quo sambil membatasi tuntutan dari negara-negara non-nuklir. Artikel ini memberikan dimensi tambahan terhadap teori rezim internasional dan organisasi internasional dengan memperlihatkan bahwa efektivitas dan legitimasi institusi seperti IAEA tidak hanya ditentukan oleh kapasitas teknis, tetapi juga oleh politik narasi dan kekuasaan simbolik yang melekat dalam sistem internasional. Dalam konteks penelitian ini, jurnal ini berguna untuk mempertanyakan sejauh mana peran IAEA dalam pengelolaan limbah radioaktif Jepang pasca-Fukushima dapat dianggap netral dan adil, serta membuka ruang kritik terhadap ketimpangan struktur nuklir global (Egeland, 2021).

literatur kelima belas berjudul *"A Nuclear World Transformed: The Rise of Multilateral Disorder"* ditulis oleh Steven E. Miller (2021). jurnal ini membahas perubahan mendasar dalam tatanan nuklir global, dari sistem yang dulunya diatur secara bilateral oleh kekuatan besar menjadi struktur yang lebih kompleks dan tidak tertata, yang ia sebut sebagai multilateral disorder. Dalam situasi ini, banyak rezim internasional yang sebelumnya stabil, seperti pengendalian senjata dan non-proliferasi, mengalami pelemahan baik secara politis maupun institusional. Pemahaman yang mendalam tentang risiko yang ada dan langkah-langkah yang dapat diambil untuk meminimalkan risiko tersebut sangat penting untuk menjaga keamanan global di era nuklir yang baru ini. jurnal ini juga menyoroti bahwa tantangan utama tata kelola nuklir saat ini bukan hanya pada teknisnya, tetapi juga pada fragmentasi kepemimpinan global dan menurunnya efektivitas organisasi internasional (Miller, 2020).

literatur keenam belas berjudul *"What International Bureaucrats (Really) Want: Administrative Preferences in International Organization Research"* ditulis oleh Jörn Ege (2020). jurnal ini berfokus pada preferensi administratif dari pegawai organisasi internasional (IO) dan bagaimana preferensi ini mempengaruhi perilaku mereka dalam pengambilan keputusan dan penerapan kebijakan. Ege (2020)

membahas dinamika internal organisasi internasional dengan menekankan pentingnya memahami preferensi birokrasi internasional (international public administrations/IPAs). Penulis mengembangkan empat tipe ideal preferensi administratif—responsible, pathological, obedient, dan slacking—untuk menjelaskan keragaman perilaku birokrat di lembaga internasional. Alih-alih melihat organisasi internasional hanya sebagai agen negara, Ege menekankan bahwa aktor birokratik di dalam organisasi dapat memiliki otonomi dan kepentingan sendiri, yang memengaruhi arah kebijakan dan pelaksanaan mandat lembaga. Literatur ini relevan karena menawarkan kerangka konseptual yang kuat untuk menganalisis perilaku lembaga internasional secara internal, khususnya dalam situasi krisis seperti pasca-Fukushima. Artikel ini memperluas cakupan Teori Organisasi Internasional dengan menunjukkan bahwa efektivitas lembaga tidak hanya ditentukan oleh struktur dan mandat eksternal, tetapi juga oleh logika dan dinamika birokrasi internal yang memandu pengambilan keputusan teknokratik (Ege, 2020).

literatur ketujuh belas berjudul *"Evaluating the Effectiveness of Global Governance Mechanisms in Promoting Environmental Sustainability and International Relations"* ditulis oleh Uwaga dan Ogunbiyi (2024). jurnal ini membahas Global governance memainkan peran penting dalam mencapai keberlanjutan lingkungan di tengah tantangan lingkungan yang semakin meningkat. Mekanisme ini mencakup berbagai perjanjian internasional, organisasi, dan kebijakan yang bertujuan untuk mengatasi isu-isu lingkungan global dan mempromosikan pembangunan berkelanjutan. Prinsip-prinsip governance global dalam keberlanjutan lingkungan sangat penting untuk mengatasi tantangan kompleks yang dihadapi. Beberapa prinsip kunci meliputi kemitraan strategis, kesesuaian antara kebijakan dan praktik, serta stewardship. Kemitraan antara universitas, industri, dan komunitas sangat penting untuk mendorong kolaborasi dan memajukan pembangunan berkelanjutan, membantu mengintegrasikan kepentingan lingkungan ke dalam kebijakan publik dan pelayanan.jurnal ini mengulas peran organisasi internasional dalam membentuk kebijakan, menetapkan norma lingkungan, serta mengkoordinasikan kerja sama

multilateral antar negara. Dengan menggunakan pendekatan teoritis yang memadukan teori organisasi internasional dan pendekatan tata kelola lingkungan, penulis menekankan bahwa keberhasilan suatu organisasi internasional sangat bergantung pada kapasitas institusional, legitimasi, transparansi, dan kemampuannya menjembatani kepentingan negara-negara anggota. rtikel ini relevan sebagai dasar teoritis untuk memahami fungsi normatif dan koordinatif organisasi internasional, serta tantangan yang mereka hadapi dalam sistem yang semakin kompleks dan multipolar (Uwaga & Emmanuel, 2024).

literatur kedelepan belas berjudul *"Looking for Utopia: Experts and Global Governance"* ditulis oleh Jan Eijking (2022). jurnal ini membahas mengenai makna dari otoritas ahli dalam politik, terutama dalam situasi krisis seperti pandemi coronavirus. Eijking menyoroti bahwa meskipun keputusan politik sering kali didasarkan pada pengetahuan ilmiah dan teknis yang terbaik, hubungan antara keahlian dan politik sangat rumit. Ia mengajukan serangkaian pertanyaan yang mendalam, seperti bagaimana aktor politik memilih dan melibatkan para ahli, serta bagaimana rekomendasi ahli diterjemahkan menjadi kebijakan. Pertanyaan-pertanyaan ini tidak hanya menyentuh aspek teknis, tetapi juga menyentuh pada hakikat otoritas politik itu sendiri. Ia menyoroti bagaimana organisasi internasional cenderung menyajikan diri sebagai aktor netral dan berbasis keahlian (expert-based), namun justru menciptakan ruang kekuasaan tersendiri yang sering kali tidak transparan dan menghindari perdebatan politik terbuka. Konsep seperti technicization dan depoliticization digunakan untuk menjelaskan bagaimana IOs mempertahankan legitimasi, terutama dalam isu-isu teknis dan sensitif seperti lingkungan atau nuklir. jurnal ini sangat relevan karena memberikan kerangka teoritis kritis terhadap peran organisasi seperti IAEA, yang sering tampil sebagai aktor teknokratik dalam pengelolaan limbah radioaktif Jepang pasca-Fukushima. Dengan pendekatan ini, peneliti dapat mempertanyakan sejauh mana klaim netralitas IAEA benar-benar bebas dari bias politik, serta bagaimana legitimasi tindakan teknisnya dibentuk dalam struktur tata kelola global yang kompleks. jurnal ini memperkaya diskusi tentang teori organisasi internasional dengan

menambahkan dimensi epistemologis dan normatif terhadap peran IOs dalam krisis global (Eijking, 2022).

literatur kesembilan belas berjudul *"The Rise of Democratic Legitimation: Why International Organizations Speak the Language of Democracy"* ditulis oleh Dingwerth et al. (2020). jurnal ini membahas mengenai Temuan yang menunjukkan bahwa ada peningkatan yang signifikan dalam penggunaan narasi legitimasi demokratis di kalangan IO, meskipun tingkat dan cara penggunaannya bervariasi di antara organisasi. Dua faktor utama yang menjelaskan variasi ini adalah visibilitas publik dan protes, yang berfungsi sebagai pendorong utama legitimasi demokratis. Ketika IO menghadapi tekanan legitimasi yang lebih besar, baik melalui liputan media yang luas maupun protes publik, mereka cenderung mengadopsi narasi demokratis dengan lebih kuat. Selain itu, reaksi IO terhadap tekanan legitimasi ini bersifat bergantung pada jalur (path-dependent), di mana sekali mereka mulai menggunakan narasi demokratis, akan menjadi mahal untuk beralih ke norma lain. Penelitian ini memberikan wawasan baru tentang bagaimana norma-norma demokrasi semakin menjadi prinsip yang diakui dalam tata kelola global dan bagaimana IO beradaptasi dengan tuntutan tersebut dalam konteks yang semakin terpolitisasi. ini membantah anggapan bahwa peningkatan otoritas IO secara otomatis memicu narasi demokratis, dan justru menekankan pentingnya faktor eksternal seperti politisasi dan protes publik. Literatur ini sangat relevan karena menawarkan kerangka konseptual yang kuat dalam memahami dinamika legitimasi IAEA sebagai organisasi internasional. Meskipun IAEA tidak disebut secara eksplisit sebagai pengguna utama narasi demokratis, temuan jurnal ini menyoroti bahwa organisasi dengan beban teknokratis yang tinggi seperti IAEA mungkin justru cenderung menghindari narasi demokrasi, yang mengindikasikan adanya kesenjangan dalam persepsi publik dan bentuk legitimasi yang dibangun oleh OI (Dingwerth et al., 2020).

literatur kedua puluh berjudul *"International Organizations' Responses to Member State Contestation: From Inertia to Resilience"* ditulis oleh Gisela Hirschmann (2021). jurnal ini membahas tentang bagaimana organisasi internasional

(IO) merespons terhadap kontestasi dari negara anggota. Kontestasi ini dapat berupa penarikan diri dari keanggotaan, pengurangan dana, atau perubahan kebijakan yang tidak sesuai dengan tujuan IO. Penulis artikel ini, Gisela Hirschmann, berargumen bahwa IO memiliki kemampuan untuk merespons terhadap kontestasi ini dengan cara yang berbeda-beda, yaitu melalui inerti, adaptasi, dan pembangunan ketahanan (*resilience-building*). Melalui studi kasus UNFPA yang mengalami pemotongan anggaran dari pemerintah AS, artikel ini menunjukkan bahwa respon birokrasi internal—bukan hanya negara anggota—berperan krusial dalam kelangsungan hidup organisasi internasional. Hirschmann menjelaskan bahwa IO dapat memperkuat ketahanan institusional mereka melalui strategi seperti negosiasi, framing ulang kebijakan, koalisi donor, dan profesionalisasi komunikasi dan pendanaan. Jurnal ini sangat relevan terutama ketika organisasi tersebut harus menjaga legitimasi dan efektivitasnya di tengah tekanan politik internasional. Pendekatan birokrasi organisasi yang dijelaskan Hirschmann dapat diaplikasikan untuk menganalisis bagaimana IAEA membangun ketahanan institusional dan mengelola persepsi global terhadap kebijakannya, terutama dalam kasus pelepasan limbah Fukushima (Hirschmann, 2021).