

BAB IV SISTEM ENERGI NUKLIR DAN KONSEP KEBERLANJUTAN

4.1. Energi dan Pembangunan Berkelanjutan

Dalam Laporan Brundtland 1987, *Our Common Future*, memperingatkan dunia terhadap perlunya segera melakukan langkah maju ke arah pembangunan ekonomi yang berkelanjutan tanpa menghabiskan sumber daya alam atau membahayakan lingkungan. Berdasarkan laporan yang ditulis oleh kelompok politisi, pegawai sipil dan para ahli internasional tentang lingkungan, laporan tersebut mendefinisikan pembangunan berkelanjutan sebagai berikut: Pembangunan untuk memenuhi kebutuhan generasi saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhannya.

Laporan Brundtland menyebutkan bahwa untuk menjamin keadilan global diperlukan pertumbuhan ekonomi dan berargumentasi bahwa pertumbuhan dimaksud hanya dapat berkelanjutan jika dicapai secara simultan dengan melindungi lingkungan dan menghemat cadangan sumber daya alam tak terbarukan. Laporan tersebut juga menyebutkan bahwa pencapaian terhadap keadilan global dan pertumbuhan yang berkelanjutan mensyaratkan perubahan teknologi dan sosial, misalnya negara berkembang seperti Indonesia selain harus diberi kesempatan untuk memenuhi kebutuhan dasar mereka terhadap lapangan kerja, pangan, energi, air dan sanitasi tetapi lingkungan dan cadangan sumber daya alam dunia harus juga dihemat dengan mengubah secara bertahap pengembangan dan penggunaan teknologinya.

Laporan Kajian Energi Dunia, dengan sub-judul "*Energy and the challenge of sustainability*", menganalisis isu sosial, ekonomi, lingkungan dan keamanan yang terkait dengan pasokan dan penggunaan energi, dan mengkaji opsi keberlanjutan dalam setiap bidang. Laporan tersebut menekankan peran sentral energi dalam mencapai tujuan-tujuan ekonomi, sosial dan lingkungan yang saling berkaitan dalam pengembangan manusia berkelanjutan. Laporan kajian tersebut mempertegas kemungkinan untuk menciptakan sistem energi yang mengarah pada suatu dunia dengan perekonomian yang tangguh, berwawasan lingkungan dan lebih adil.

Pada Sidang Kesembilan Komisi Pembangunan Berkelanjutan (SKPB-9) yang diselenggarakan di New York, AS, energi merupakan tema utama dan pada kesempatan tersebut juga dipresentasikan hasil awal tentang indikator energi yang dilaksanakan oleh IAEA bekerja sama dengan IEA, UNDESA dan organisasi nasional dan internasional lainnya. Tujuan kerja sama ini adalah untuk menghasilkan seperangkat indikator inti bagi pembangunan energi yang berkelanjutan yang mencakup tiga pilar keberlanjutan: sosial, lingkungan dan ekonomi. Indikator inti pembangunan energi yang berkelanjutan mencakup isu yang merefleksikan keputusan yang diambil oleh SKPB-9 dan meliputi identifikasi isu kunci tentang energi seperti aksesibilitas, efisiensi energi, teknologi bahan bakar fosil maju, energi terbarukan, teknologi energi nuklir, energi pedesaan dan transportasi.

Energi, dalam konteks pembangunan berkelanjutan, disempurnakan pada KTT Bumi tentang Pembangunan Berkelanjutan di Johannesburg pada 2002. Masyarakat internasional mendeklarasikan bahwa akses kepada energi sangat penting dalam membantu pencapaian Sasaran Pembangunan Milenium dalam menurunkan separuh jumlah penduduk miskin pada 2025. Disepakati bahwa untuk membantu dan mempermudah akses mendapatkan energi bagi penduduk miskin di negara-negara berkembang dengan mengingat peran penting pengembangan kebijakan nasional di bidang energi untuk pembangunan berkelanjutan. *Handbook* ISED diharapkan dapat berguna dalam mengkaji kecenderungan dan kebijakan energi saat ini serta menyediakan informasi dalam format yang memudahkan usaha pembuatan keputusan pada tingkat nasional.

Dokumen penting lain yang berkaitan dengan isu keberlanjutan adalah '*the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*', disahkan pada tahun 1997. Protokol Kyoto mengharuskan emisi gas rumah kaca (GRK) dapat diturunkan dari tingkat 1990 pada kurun waktu 2008-2012. Analisis komprehensif emisi GRK dari berbagai jenis pembangkit listrik menunjukkan bahwa PLTN merupakan salah satu teknologi pembangkit yang paling sedikit intensitas emisi karbonnya. Dengan demikian, pembangunan PLTN akan menyumbang secara berarti dalam memenuhi sasaran Protokol Kyoto pada negara-negara yang memilih untuk terus dengan opsi nuklir sebagai sumber pasokan energi domestik.

4.2. Dimensi Keberlanjutan

Secara umum, tujuan pembangunan berkelanjutan adalah untuk mencapai keadilan di dalam negara, antar negara dan antar generasi, dengan mengintegrasikan pertumbuhan, perlindungan lingkungan dan kesejahteraan sosial. Dengan demikian, keberlanjutan dapat dipandang dari empat sudut atau dimensi berbeda yang saling berkaitan: ekonomi, lingkungan, sosial dan institusional. Tantangan utama pembangunan energi berkelanjutan adalah untuk menangani keempat dimensi tersebut secara berimbang, dengan mengambil manfaat dari interaksi dan saling melengkapi dari keempat dimensi tersebut apabila diperlukan.

Dimensi ekonomi mencakup persyaratan bagi pertumbuhan ekonomi yang sehat, seperti menjaga stabilitas keuangan dan laju inflasi yang rendah serta stabil. Isu utama untuk pasokan energi berkelanjutan adalah: kinerja ekonomi, konsumsi energi, intensitas energi dan efisiensi distribusi dan penggunaan energi.

Dimensi lingkungan mensyaratkan eliminasi eksternalitas negatif yang menyebabkan terkurasnya sumber daya alam dan degradasi lingkungan. Topik yang terkait dengan dimensi lingkungan adalah perubahan iklim, pencemaran udara, pencemaran air, limbah padat dan limbah radioaktif, sumber daya energi, tata guna tanah dan perusakan hutan.

Keberlanjutan sosial menekankan pentingnya keadilan di antara berbagai kelompok masyarakat, kemampuan adaptasi terhadap perubahan demografi, stabilitas dalam sistem sosial dan budaya, pengambilan keputusan secara demokratis, dan lain-lain. Topik utama yang menjadi perhatian dalam dimensi sosial adalah keterjangkauan harga energi, aksesibilitas dan disparitas, penciptaan lapangan kerja, partisipasi masyarakat dalam pengambilan keputusan, jaminan pasokan energi, ancaman proliferasi dan keselamatan sistem energi.

Dimensi keempat keberlanjutan adalah pembangunan infrastruktur institusional, sehubungan dengan diperlukannya peraturan dan kebijakan untuk mendorong dan melaksanakan pembangunan berkelanjutan. Dimensi institusional meliputi topik berikut: strategi energi nasional berkelanjutan, kerja sama internasional dalam bidang energi, perundangan energi dan kerangka kerja pengaturannya, iptek tentang energi, langkah kesiap-siagaan dan tanggap darurat pada kecelakaan energi.

4.3. Sistem Energi Nuklir dan Konsep Umum Keberlanjutan

Sebagaimana dinyatakan dalam Bab 2, tujuan utama Dokumen ini adalah sebagai pedoman bagi penerapan dan pengembangan SEN yang berkelanjutan sebagai bagian dari sistem pasokan energi berkesinambungan guna mendukung pembangunan berkelanjutan.

Dengan demikian, panduan ini sangat menekankan perhatian terhadap kontribusi SEN pada pembangunan berkelanjutan dan khususnya pada penyediaan pasokan energi berkesinambungan. Untuk menjawab isu spesifik yang berkaitan dengan pembangunan dan pemanfaatan SEN untuk mewujudkan pembangunan energi berkesinambungan, dalam kerangka umum empat dimensi keberlanjutan, panduan ini menyediakan seperangkat prinsip dasar dan persyaratan dalam bidang **ekonomi, keselamatan instalasi nuklir, lingkungan dan kondisi tapak, pengelolaan limbah, resistensi proliferasi dan infrastruktur.**