

Kontribusi CDM untuk mendukung pengembangan diversifikasi energi panas bumi (studi emisi CO₂ PLTP panasbumi, Garut-Jawa Barat dengan mekanisme CDM dalam Kyoto protokol) = CDM contribution to support geothermal energy development (CO₂ emission study at geothermal power plant, Garut-West Java relating to Clean Development Mechanism (CDM) in Protocol Kyoto)

Dwita Sulistyaningsih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=74146&lokasi=lokal>

Abstrak

Sehubungan latar belakang dan kondisi Indonesia saat ini, diversifikasi energi sudah saatnya dilakukan dengan lebih intensif. Indonesia merupakan negara dengan sejumlah besar gunung api yang memiliki sumber daya energi panas bumi dalam jumlah melimpah. Pengembangan sumberdaya panas bumi memerlukan investasi yang cukup besar, sehingga pengembangannya relatif sangat lambat, namun demikian ia memiliki keunggulan yaitu emisi CO₂ yang sangat rendah.

Protokol Kyoto disusun untuk menentukan target dan cara-cara penurunan konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) dunia. Di dalam Protokol tersebut telah disepakati bahwa sebagai langkah awal stabilisasi konsentrasi GRK negara-negara maju akan menurunkan emisi GRK sedikitnya sebesar 5% dari tingkat emisi tahun 1990. Penurunan tersebut ditargetkan akan tercapai sekitar tahun 2008-2010. Target penurunan emisi tersebut bersifat mengikat (Legally Binding) bagi negara-negara maju. Negara-negara berkembang tidak memiliki obligasi untuk menurunkan emisinya.

Mekanisme Pembangunan Bersih atau Clean Development Mechanism (CDM) adalah mekanisme dalam Kyoto Protokol berupa kerangka multilateral yang memungkinkan negara maju melakukan investasi di negara berkembang untuk mencapai target penurunan emisinya. Negara berkembang berkepentingan dalam mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan. Kerangka tersebut dirancang untuk memberikan aturan dasar bagi kegiatan proyek yang dapat menghasilkan pengurangan emisi yang disertifikasi (Certified Emission Reduction CER). Mekanisme ini merupakan partisipasi negara-negara berkembang untuk terlibat aktif dalam protokol ini.

Dari segi bisnis, pengesahan Protokol Kyoto akan menarik investasi baru melalui Mekanisme Pembangunan Bersih (Clean Development Mechanism/ CDM) dimana kegiatan investasi itu akan memberikan dana tambahan atau insentif sebagai kompensasi atas pembatalan emisi GRK karena proyek tersebut dilaksanakan pada sektor-sektor yang mampu menekan emisi atau meningkatkan penyerapan karbon. Oleh karena itu, bagaimana energi panas bumi dapat berkembang dalam kondisi lingkungan global ini.

Penelitian aplikasi mekanisme CDM pada PLTP Panasbumi ini melihat berapa besar insentif CDM tersebut dalam mendukung pengembangan proyek PLTP Panasbumi dari segi ekonomi serta tatanan kelembagaan yang ada pada sektor energi.

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan gambaran ekonomi proyek PLTP panasbumi dari insentif CDM yang didapatkan, yaitu dengan cara mendapatkan besar reduksi emisi CO₂ PLTP Panasbumi terhadap baselinenya dan mendapatkan perhitungan ekonomi proyek PLTP tersebut, serta tatanan kelembagaannya saat ini. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kontribusi insentif CDM pada PLTP Panasbumi untuk mendukung diversifikasi energi serta pembangunan berkelanjutan sebagai pertimbangan meratifikasi Protokol Kyoto.

Hipotesis dari penelitian ini adalah bahwa kontribusi insentif CDM mampu meningkatkan faktor ekonomi PLTP Panasbumi untuk mendukung perkembangan energi panas bumi sebagai salah satu mekanisme pengelolaan global perubahan iklim, namun tidak cukup besar untuk mempercepat pengembangan PLTP Panasbumi. Kelembagaan pemerintah, masyarakat dan swasta berperan dalam mekanisme CDM.

Penelitian ini merupakan penelitian non-eksperimental atau penelitian deskriptif-analitik dengan menggunakan metode survey dan ekspos fakto. Penelitian deskriptif merupakan penelitian untuk mengumpulkan informasi mengenai status gejala yang ada, pada saat penelitian dilakukan. Penelitian deskriptif tidak dimaksudkan untuk menguji hipotesis tertentu, tetapi hanya menggambarkan apa adanya tentang variabel-variabel, gejala atau keadaan. Variabel yang satu tidak dihubungkan dengan variabel yang lain, tetapi ingin mengetahui keadaan masing-masing variabel secara lepas, pengumpulan data kualitatif (survey dan wawancara mendalam) dengan dilengkapi data kuantitatif sejumlah sampel dari populasi dalam suatu penelitian, akan saling melengkapi, memperluas ruang lingkup dan kedalaman studi atau kajian.

Berdasarkan hasil dari pembahasan data yang diperoleh dari penelitian ini, maka kesimpulan yang diperoleh adalah:

 Besar emisi gas CO₂ PLTP Panasbumi diperhitungkan dari jumlah kandungan gas yang tidak terkondensasi (non-condensable gas) dalam sejumlah uap yang dikonsumsi untuk membangkitkan listrik 100 MW. Pada tahun 2003 sebanyak sekitar 23.894 ton gas CO₂ setiap tahun diemisikan dari menara pendingin PLTP Panasbumi. Dibandingkan dengan pembangkit listrik untuk menghasilkan listrik yang sama, sistem Jawa-Bali mengemisikan gas CO₂ sebanyak 722.365 ton. Dengan demikian PLTP Panasbumi mampu mereduksi sebanyak 698.471 gas CO₂ setiap tahun untuk kapasitas 100 MW.

 Dengan berkembangnya pasar untuk perdagangan karbon yang telah dilakukan di Eropa saat ini, setiap ton CO₂ dihargai antara 5 hingga 10 dollar Amerika. Dengan reduksi emisi CO₂ setiap tahunnya, maka PLTP Panasbumi berpotensi untuk mendapatkan insentif CDM sebesar hampir sekitar 3,5 hingga 7,0 juta dollar Amerika setiap tahunnya, atau 100 hingga 200 juta dollar Amerika selama masa kontrak produksinya (30 tahun). Hal ini yang disebut sebagai Certified Emission Reduction (CER) dalam mekanisme Clean Development Mechanism (CDM) pada Kyoto Protokol. Insentif CDM ini mampu meningkatkan IRR 1,5% yaitu dari 15,3% menjadi 16,8% bila dibandingkan dengan tidak adanya CDM, serta meningkatkan NPV sebesar 15,9 juta dollar Amerika yaitu dari 56,8 juta dollar Amerika menjadi 72,7 juta dollar Amerika dengan asumsi pajak CDM sebesar 10%. Mengingat kondisi perpajakan yang berbeda dengan kontrak PLTP Panasbumi, maka pajak CDM tidak dimasukkan dalam perhitungan earning perusahaan, sehingga insentif CDM ini tidak cukup besar untuk dapat mempercepat perkembangan PLTP Panasbumi. Selain itu, jumlah insentif CDM tidak cukup signifikan dibandingkan dengan besar investasi yang harus ditanamkan, namun

demikian CER tersebut cukup mampu untuk merangsang perkembangan panas bumi di Indonesia. CDM bila dilihat dari segi energi, mampu meningkatkan tingkat pengembalian bunga investasi proyek atau IRR sebesar 1.5%. Kontribusi ini relatif kecil ketika kepentingan komitmen atas penurunan GRK untuk menekan dampak perubahan iklim dunia terhadap makhluk hidup mulai dirasakan. Sehingga jenis energi yang rendah emisi, terbarukan serta memiliki efisiensi tinggi menjadi pilihan perkembangan diversifikasi energi dimasa mendatang.

Kementerian Lingkungan Hidup yang merupakan focal point dari mekanisme CDM Kyoto Protokol sangat mendukung dan aktif mendorong terciptanya kelembagaan dan perangkat kesiapan implementasi CDM serta ratifikasi Kyoto Protokol. Tatanan kelembagaan CDM di sektor energi telah berkembang relatif lebih cepat.

Considering the current background and conditions of Indonesia it is already high time that diversification of energy should be applied more intensive. With it chain of several volcanic mountains Indonesia has enormous resources of geothermal energy. The development of these resources requires quite high investment, causing its relative slow development, although its superior very low CO₂ emission.

The Kyoto protocol was formulated to stipulate the target and means of reducing the concentration of Greenhouse Gasses (GHG). The protocol stated the agreement that as a preliminary step developed countries should reduce their GHG concentration up to 5.2% of the emission level in 1990. This is targeted to be achieved at around 2008-2010. This emission reduction is legally binding for developed countries. Developing countries are not obligated to reduce their emission.

The Clean Development Mechanism (CDM) is a mechanism in the Kyoto Protocol, a multilateral framework providing the opportunity for developed countries to invest in developing countries to achieve their emission reduction. Developing countries have an interest in achieving their sustainable development. The framework was designed to provide the legal basic for project activities, which could result in a Certified Emission Reduction, CER. A mechanism for developing countries to be actively involved in this protocol.

From the business point of view, the ratification of the Kyoto Protocol should attract new investment through the Clean Development Mechanism, CDM, where the investment activity shall give additional funds or incentive as compensation for the reduction of GHG emission for such project is implemented in sectors reducing emission or improve carbon absorption. This is the reason why geothermal energy will be able to develop in the present global environmental condition.

The research of the CDM mechanism application in this Geothermal Power Station considers the amount of the CDM incentive in supporting the development of such project from its economic aspects and the existing institutional structures in the energy sector.

The objective of this research is to obtain an economic overview of the geothermal power station from the CDM incentive to be obtained that is by the amount of CO₂ emission reduction of the geothermal PowerStation against its baseline and obtain the economic calculation of such project, also the institutional

structure in the present energy sector.

This study is hoped to provide the CDM intensive contribution on the geothermal Power Station to support energy diversification and sustainable development as consideration to ratify the Kyoto Protocol.

The research hypothesis is that the CDM incentive is able to enhance the economy of the geothermal power station to support the development of geothermal energy as one of the global management mechanism of climatic change, but not powerful enough to accelerate the development of geothermal Power station. The government, community and private institutions also play a role in the CDM.

This research is a non-experimental research or an analytical-descriptive research by using survey methods and facts exposure. A descriptive research is a research to collect information on the status of existing symptoms, at the time of the research. Descriptive research is not intended to test any given hypothesis, only present the facts about variables, symptoms or situations. One variable is not connected to another, just to understand the respective variables independently, collecting qualitative data (in-depth survey and interview) completed by a number of quantitative data of the population, in a research it will supplement one another, extend the scope and depth of the study or research.

Based on the results of the data description obtained from this study, the following conclusion may be drawn:

The amount of emission of the geothermal power station to raise 100 MW is calculated from the amount of vapor consumed and the non-condensed gas containing CO₂ gas. 23,894 ton of CO₂ gas is annually emitted from the cooling tower of the Geothermal Power Station. Compared to power stations to produce the same amount of electricity, the Java Bali network emits 722,365 ton of CO₂ gas. Which mean that the geothermal power station will be able to reduce 698,471 ton of CO₂ gas annually to raise 100 MW electricity. This is valued or called Certified Emission Reduction (CER) in the Clean Development Mechanism (CDM) of the Kyoto Protocol mechanism.

With the development of markets for carbon trading presently carried out in Europe, the price of each unit ton of CO₂ varies between 5 to 10 US dollars. With a reduction of 698,471 ton CO₂ annually, the geothermal power station is potential to receive a CDM intensive of about 3.5 to 7.0 million US dollars annually, or 100 to 200 million US dollar during its production contract (30 years). The CDM incentive is able to increase IRR to 1.5 % which is from 15.3% to 16.8% compared to non-existence of CDM also increases NPV to 15.8 million from 56.8 to 72.7 Million. The insinuation is calculated in the company cash liquidity but not included in the company's earning, due to the difference in the tax condition with the geothermal power station. Besides, the CER provides enough incentive to the development of geothermal sources but will not be able to accelerate its development investment due to its riot significant amount compared to the huge amount of investment. CDM from energy sector overview, it is potential to increase 1.5 Internal Rate Ratio. This contribution relatively low when we compared with Greenhouse Gas reduction commitment to mitigate climate change impact in the world. Therefore, low emission energy technology, renewable energy which is have high efficiency become good choose alternatives in the future to support diversification energy development.

The CDM institutional structure in the energy sector has developed relatively more rapid due to the fact that the CDM project is related to renewable energy, which is very low in emission such as geothermal and efficient energy (cogeneration etc.) The Ministry of Living Environment as the focal point of the CDM mechanism of the Kyoto Protocol support and actively boost the creation of institutions and means of implementing the CDM and ratification of the Kyoto Protocol.