

MOTIVASI CINA MENJALIN KERJASAMA DENGAN UNI EROPA DALAM PROGRAM *NEAR ZERO EMISSIONS COAL* (NZEC) 2007-2013

Yuning Nur Asri^{*}

Yuning.Asri@gmail.com

Pazli, S.IP, M.Si^{*}

Abstract

This research discusses about the motivation of China's cooperation with European Union in the Near Zero Emission Coal program. Economic development is a major priority of the Chinese government with promote industrialization. The industrial sector plays an important role in improving the economic growth of China. Economic development is a major priority of the Chinese government with promote industrialization. The industrial sector plays an important role in improving economic growth of China. However industrial activity resulted in environmental degradation with increasing carbon emissions as the increase in energy consumption of coal. In the middle a dilemma of development, the Chinese government cooperating with the EU, which feared to disturb China's economic development.

The author analyzes this case use qualitative methods that collects data and facts through some literature. This research uses the dependence theory by Theotonio Dos Santos, structuralism perspective and the concept of economic relations and the environment. The results of this research shows there are some China's motivations to cooperate with European Union in the Near Zero Emissions Coal (NZEC) program are the interests of Capture Carbon and Storage's technology transfer, capital and markets in Europe. Motivations that lead to China depending on the European Union, especially the dependence of capital and technology industries. This cooperation has entered the third phase is to construct the development of CCS technology in power plants in China.

Keywords : Dilemma of Development, Motivation, Near Zero Emissions Coal Program, Transfer of Carbon Capture and Storage's Technology.

Pendahuluan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa motivasi Cina menjalin kerjasama dengan Uni Eropa dalam program *Near Zero Emissions Coal* (NZEC) tahun 2007-

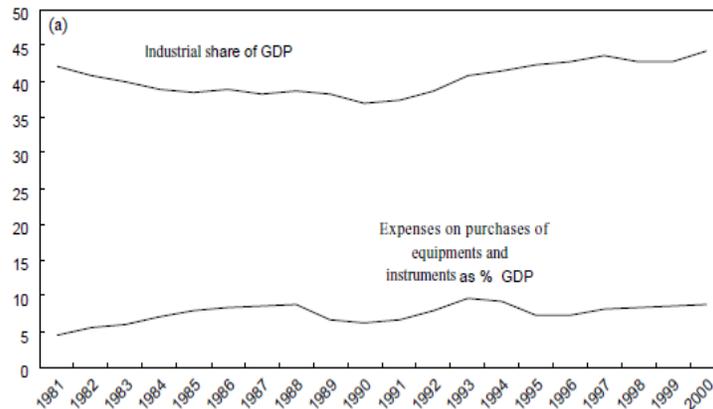
^{*} Mahasiswa Jurusan Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Riau, NIM 1001112011.

^{*} Jurusan Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Riau.

2013. Dalam tulisan ini akan dibahas tentang alasan Cina termotivasi menjalin kerjasama dengan Uni Eropa dalam program *Near Zero Emissions Coal* (NZEK) dalam dimensi dilemma pembangunan. Selain itu juga dijelaskan masalah dilemma pembangunan yang dialami pemerintah Cina dan dilemma pasar oleh Uni Eropa serta kerjasama Cina dengan Uni Eropa dalam program *Near Zero Emissions Coal* (NZEK) tersebut.

Pembangunan ekonomi merupakan prioritas utama pemerintah Cina dengan memajukan sektor industrinya. Untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi, pemerintah Cina telah mengembangkan sektor industrinya sejak reformasi ekonomi tahun 1978 lalu. Industri-industri Cina memiliki kontribusi besar dalam pembangunan ekonomi sekaligus motor penggerak bagi pertumbuhan ekonomi Cina. Perolehan PDB Cina yang terus mengalami peningkatan sebagian besar disumbangkan oleh sektor industri. Pada tahun 1965 PDB Cina berasal dari 35 persen sektor industri dan meningkat menjadi 46 persen di tahun 2004.¹ Sektor industri telah berkontribusi pada GDP Cina sebesar 45 persen, sedangkan sektor pertanian hanya sebesar 10 persen.

Grafik 1
Sumbangan Sektor Industri dalam GDP Cina (1981-2000) dalam persen



Sumber: Zhang Jun, 2003. Investment, investment efficiency, and economic growth in China. *Journal of Asian Economics*, Vol. 14, hlm.718.

Sementara itu perkembangan industri yang semakin mendorong peningkatan aktivitas industri juga menimbulkan permasalahan yang sangat krusial bagi negara tersebut. Peningkatan pemakaian bahan bakar batu bara dalam mendukung aktivitas perindustrian telah berdampak buruk pada lingkungan hidup manusia termasuk polusi udara akibat emisi karbon dari aktivitas industri serta pembangkit tenaga listrik batu bara untuk pemenuhan kebutuhan energi dalam industri. Cina merupakan penyumbang terbesar (dua pertiga) dari emisi karbon dunia. Cina menempati posisi

¹ Matleena Kniivilä, *Industrial development and economic growth: Implications for poverty reduction and income inequality*, diakses dari <http://www.un.org/esa/sustdev/publications/industrial_development/3_1.pdf> pada 4 Oktober 2013.

pertama penghasil emisi karbon di dunia pada tahun 2006 dimana posisi tersebut sebelumnya ditempati oleh Amerika Serikat.²

Kebutuhan batu bara dunia meningkat sebanyak 7% pada tahun 2010 dan dua-pertiganya ialah konsumsi Cina, dan diperkirakan akan terus mengalami peningkatan. Emisi karbon tersebut juga membawa pengaruh buruk pada kesehatan warga Cina. Bahaya kesehatan seperti serangan asma, kanker paru-paru bahkan kematian disebabkan adanya pencemaran udara oleh aktivitas industri. Seperti yang terjadi di Provinsi Zaozhuang dimana polusi udara berasal dari konsumsi 3,1 juta ton batu bara sebagai sumber energi industri pada tahun 2000 lalu.³

Cina menyadari bahwa pembangunan ekonominya telah berdampak buruk pada lingkungan. Namun negara tersebut juga khawatir bahwa tindakan terhadap kerusakan lingkungan akan menghambat pembangunan ekonomi negaranya. Melihat kondisi ini pemerintah Cina berada di antara posisi pilihan antara kepentingan pembangunan ekonomi yang mengutamakan industri dan keselamatan lingkungan yang dalam hal ini adalah penurunan karbon yang berpengaruh besar pada kesehatan masyarakat Cina. Pemerintah Cina memiliki tujuan pembangunan ekonomi yaitu meningkatkan pertumbuhan ekonomi dengan memajukan perindustrian. Akan tetapi tujuan pembangunan ini mulai terganggu dengan timbulnya dampak buruk akibat aktivitas perindustrian terutama peningkatan emisi karbon.

Kondisi dilema pembangunan ini akan mempersulit pemerintah Cina mencapai tujuan pembangunannya. Jika emisi karbon diturunkan hal ini tentu saja akan menekan industri-industri dengan peraturan lingkungan yang ketat serta membutuhkan teknologi canggih dengan biaya mahal. Akibatnya harga produksi akan meningkat, berpengaruh pada harga barang sehingga menurunkan daya beli pada masyarakat. Selain itu peraturan lingkungan seperti penurunan emisi karbon juga berpengaruh besar dalam ekspor Cina ke negara lain yang dikarenakan terganggunya aktivitas perindustrian. Uni Eropa merupakan tujuan ekspor terbesar bagi Cina. Cina merupakan sumber terbesar Eropa dari barang-barang manufaktur.⁴

Tercatat bahwa emisi karbon di Cina meningkat dari tahun ke tahun, dari tahun 1994 hingga 2004, tingkat pertumbuhan rata-rata tahunan gas rumah kaca Cina mencapai 4 persen. Untuk itu pemerintah Cina menekankan pembaharuan dalam Garis besar Rencana Lima Tahun ke-11 tahun 2006-2010 untuk Pembangunan Ekonomi dan Sosial Nasional dengan tema *striving to make achievements in controlling GHG emissions*.⁵ Dalam outline tersebut dapat dipahami bahwa

² JGJ Olivier et.al, 2011, *Long-Term Trend in Global CO2 Emissions: 2011 Report*, PBL Netherlands Environmental Assesment Agency, The Hague, 2011 and European Union, hal.14.

³ Xiaoping Wang, Denise L. Mauzerall. Evaluating impacts of air pollution in China on public health: Implications for future air pollution and energy policies, *Atmospheric Environment* (2006). Vol. 40, hal. 1714

⁴ Komisi Uni Eropa, *EUROPEAN UNION –FACTSHHET- EU-CHINA SUMMIT, EU Relations with China* pdf, diakses dari <http://eeas.europa.eu/china/summit/summit_docs/20120920_factsheet_en.pdf> pada 24 Oktober 2013.

⁵ Leggett, Jane A., 2011. *China's Greenhouse Gas Emissions and Mitigation Policies*, diakses dari <<http://www.fas.org/sfp/crs/row/R41919.pdf>> pada 4 Oktober 2013.

pemerintah Cina melakukan upaya penurunan emisi karbon dengan mengurangi sebesar 20% intensitas energi per PDB dan pengurangan 10% debit polutan utama dalam periode ke-11 tersebut.

Cina yang mengalami dilema pembangunan ini berbeda dengan Uni Eropa. Status *Annex I* yang diamanatkan oleh negara-negara Uni Eropa membawa implikasi yakni negara-negara tersebut memiliki kewajiban mengurangi karbon yang dihasilkan dengan batasan yang telah ditentukan dalam protokol Kyoto, mewajibkan seluruh negara *Annex I* untuk menurunkan emisi GRK rata-rata 5,2% dari tingkat emisi tahun 1990 pada periode tahun 2008-2012. Untuk tahun 2020, Uni Eropa telah berkomitmen untuk mengurangi emisi menjadi 20% di bawah tingkat 1990. Komitmen ini merupakan salah satu sasaran utama dari Strategi Eropa 2020 dan dituangkan melalui paket undang-undang yang mengikat seperti *the Emissions Trading Directive, Renewable Energy Directive, Energy Efficiency Directive* dan *the Geological Storage of Carbon Dioxide (CCS) Directive*.⁶

Sementara itu dalam usahanya menurunkan emisi karbon Uni Eropa juga membutuhkan pasar terutama Cina. Bagi Uni Eropa pasar Cina sangat penting dan menjadi tujuan favorit *foreign direct investment* (FDI). Cina merupakan wilayah baru bagi para pesaing global terutama antara Triad Ekonomi (AS, Eropa dan Jepang). Cina dengan tingkat konsumen yang tinggi serta pertumbuhan ekonomi yang meningkat mendorong perusahaan-perusahaan Eropa untuk masuk ke pasar Cina dan menjadikan negara ini sebagai tujuan ekspor dan investasi negara-negara industri Uni Eropa.

Hubungan kerjasama bilateral Cina dan Uni Eropa sudah terjalin lama sejak tahun 1980 lalu dimana kerjasama tersebut hampir di segala bidang seperti program ilmiah, pembangunan, perdagangan, investasi, teknologi, energi, isu *climate change*, serta pertukaran budaya dan akademis. Uni Eropa merupakan mitra dagang terbesar Cina dan Cina juga merupakan mitra dagang kedua bagi Uni Eropa, setelah Amerika Serikat.⁷ Kebangkitan Cina, kemajuan pertumbuhan ekonominya serta posisi Cina yang strategis dan berperan penting dalam kawasan Asia Pasifik dan global menjadikan negara ini sangat penting bagi Uni Eropa dalam mencapai kepentingannya. Cina juga membutuhkan Uni Eropa dalam ekspansi pasarnya di Eropa dan investasi dalam mendukung pembangunan ekonominya. Kebutuhan oleh Cina dan Uni Eropa ini kemudian mendorong terjalinnya hubungan kerjasama yang interaksional dimana sama-sama memiliki kebutuhan dan kepentingan tersebut dimiliki satu sama lain. Tidak ada yang mendominasi dikarenakan di kedua pihak sama-sama memiliki kebutuhan dan kepentingan.

Dilemma pasar yang dialami Uni Eropa kemudian mendorong *stakeholder* Uni Eropa mengajak Cina untuk bekerjasama dalam mengatasi masalah-masalah yang mereka hadapi. Ajakan ini disambut baik oleh pemerintah Cina yang kemudian komitmen ini dituangkan dalam nota kesepahaman mengenai kerjasama NZEC (*Near*

⁶Komisi Uni Eropa, The EU climate and energy package, diakses dari <http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm> pada 6 Oktober 2013.

⁷ Xiudian Dai, 2006. *Understanding EU-China Relations: An Uncertain Partnership in the Making*. Hull: Department of Politics and International Studies University of Hull, hlm. 5

Zero Emission Coal) dalam pembangkit tenaga listrik melalui teknologi CCS (*Carbon Dioxide capture and storage*) pada KTT Uni Eropa-Cina pada September 2005 lalu, dimana Inggris merupakan pimpinan KTT tersebut. Nota kesepahaman ini ditandatangani langsung oleh Departemen Ilmu dan Teknologi Cina dan Komisi Uni Eropa. Fokus dari kemitraan adalah pada teknologi energi bersih. Perjanjian ini memiliki visi 2020 mendorong kerjasama teknologi yang berlandaskan “Mendekati Nol Emisi Teknologi Batubara” melalui penangkapan dan penyimpanan karbon (CCS) di Cina dan Uni Eropa.⁸ Kerjasama ini mencakup kerjasama pengembangan, penyebaran dan transfer teknologi rendah karbon.

Hasil dan Pembahasan

Pemerintah Cina selalu gencar dalam pembangunan ekonomi untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi negara tersebut. Untuk itu pemerintah Cina mengeluarkan agenda reformasi dan pencapaian target tingkat pertumbuhan ekonominya dalam *Five Years Plan* (FYP). Pada “Rencana Pembangunan Lima Tahun ke-10” pemerintah Cina sendiri menargetkan pertumbuhan ekonominya sebesar 8,8 persen, jauh lebih tinggi dari target yang ditetapkan sebelumnya sebesar 7 persen. Sedangkan *Five Years Plan* ke-12 pemerintah Cina menargetkan tingkat pertumbuhan rata-rata GDP riil mencapai 7 persen.

Pembangunan ekonomi yang sangat mengandalkan industrinya tentu membutuhkan energi. Sumber daya energi merupakan kebutuhan fundamental bagi sebuah negara demi menjaga kelangsungan industrinya. Cina memiliki sumber daya energi fosil yang cukup kaya terutama batu bara. Memasuki tahun 1980-an, Cina membangun tambang batu bara untuk mensuplai peningkatan kebutuhan akan tenaga listrik.⁹ Pada tahun 2006, cadangan batubara Cina mencapai angka sebesar 1.034 miliar ton, dan Cina merupakan ketiga terbesar pengguna energi batubara dunia seiring dengan peningkatan permintaan akan kebutuhan energi dari batubara termasuk industri.

Sumber energi yang digunakan oleh Cina sebagian besar berasal dari batu bara yaitu sekitar 70 persen. Demi mempertahankan pertumbuhan ekonomi yang terus mengalami peningkatan pemerintah serta industri-industri terus menyediakan pasokan energi termasuk batubara untuk kelangsungan industri dan pembangunan ekonominya. *Ministry of Science and Technology* (MOST) Cina sendiri memperkirakan konsumsi energi batu bara akan mencapai 54,5% pada 2030, dan 47,2% pada tahun 2050 sehingga tetap menjadi energi primer Cina. Cina juga

⁸China-UK Near Zero Emissions Coal Initiative pdf, diakses dari <<http://www.nzec.info/en/assets/Uploads/New-Folder-4/NZEC-article-in-IEA-GHG-Newsletter-v0.7.pdf>> pada 3 Oktober 2013.

⁹ Feng Zhenghui, ed., 2004. *Stories of China's Reform and Opening-Up*, Shenzhen: Story of China Publishing.

merupakan konsumen energi terbesar kedua di dunia dimana konsumsi total energi primernya mencapai 2,46 miliar ton batubara.¹⁰

Kondisi peningkatan emisi karbon akibat konsumsi energi batu bara di Cina dan resiko serius pada kesehatan penduduk menempatkan pemerintah Cina mengalami dilemma pembangunan. Pemerintah Cina berada di antara posisi pilihan antara kepentingan pembangunan ekonomi yang mengutamakan industri dan keselamatan lingkungan yang dalam hal ini adalah penurunan karbon. Adanya kerjasama yang dijalin oleh Cina dan Uni Eropa dalam program *Near Zero Emissions Coal* (NZEC) menimbulkan suatu permasalahan. Dalam dimensi dilemma pembangunan Cina menjalin kerjasama Uni Eropa dalam program NZEC yang dikhawatirkan akan mengganggu pembangunan ekonomi Cina itu sendiri.

Motivasi Cina Menjalinkan Kerjasama dengan Uni Eropa dalam Program *Near Zero Emissions Coal* (NZEC)

Dari hasil penelitian ini penulis menemukan adanya kepentingan-kepentingan Cina dalam kerjasama tersebut dan menjadi alasan Cina termotivasi menjalin kerjasama dengan Uni Eropa dalam program *Near Zero Emissions Coal* (NZEC) dalam dimensi dilemma pembangunan. Motivasi-motivasi tersebut ialah kepentingan transfer teknologi *Carbon Dioxide Capture and Storage* (CCS), kepentingan modal dan pasar di Eropa. Uni Eropa yang kemudian menawarkan kerja sama NZEC dengan memberikan transfer teknologi beserta modal termasuk *money capital*, *link capital* inilah yang menjadi daya tarik pemerintah Cina mengambil kebijakan tersebut.

Penguasaan teknologi akan diperoleh Cina dan bisa menjadi pertimbangan teknologi di Asia Pasifik mengingat tidak semua negara di dunia yang bisa menguasai teknologi tersebut. Di samping keuntungan yang didapat setelah penguasaan teknologi ini, teknologi CCS ini dapat mengatasi dilemma pembangunan yang tengah dialami pemerintah Cina dengan mengurangi emisi karbonnya. Tidak hanya penguasaan teknologi melalui *transfer of technology* (TOT), bantuan keuangan juga diperoleh oleh Cina dari Komisi Uni Eropa dan Inggris demi mendukung kerjasama tersebut.

Kepentingan Transfer Teknologi *Carbon Dioxide Capture and Storage* (CCS)

Kebutuhan akan batu bara sebagai pendukung aktivitas industri akan masih tetap mendominasi sebagai suplai energi di Cina baik untuk pembangkit tenaga listrik maupun industri. Peningkatan konsumsi batu bara semakin menambah volume emisi karbon setiap tahunnya dan pemerintah Cina belum berhasil mengurangi emisi karbon yang dihasilkan dari konsumsi batu bara tersebut. Kepentingan industri dalam pembangunan ekonominya dan masalah lingkungan merupakan faktor internal yang mendorong pemerintah menjalin kerjasama dengan Uni Eropa dalam program *Near Zero Emissions Coal* (NZEC) dan pertimbangan teknologi juga menjadi faktor eksternalnya.

¹⁰Information Office of the State Council of the People's Republic of China, 2007. *China's energy conditions and policies*, hal.7.

Tidak semua negara-negara di dunia yang bisa menguasai teknologi CCS tersebut. Jauh sebelum Cina bekerja sama dengan Uni Eropa dalam program NZEC ini, hanya beberapa negara di Uni Eropa yang berhasil menguasai teknologi CCS ini sehingga mampu mengurangi emisi karbonnya. Seperti Norwegia dengan *North Sea Sleipner* dan *Snøhvit CO₂ Injection* nya dan Jerman dengan pembangkit listriknya di Schwarze Pumpe berdaya 30 MW oleh perusahaan Vattenfall. Industri-industri seperti Alstom Germany, Babcock Borsig, EnBW, E.ON, RWE juga ikut serta dalam pengembangan teknologi CCS di Jerman. Inggris dengan *CCS modeling tool kit*-nya; Belanda dengan *The Rotterdam Capture and Storage Demonstration Project* (ROAD) oleh E.ON Benelux dan GDF SUEZ Energie Nederland; proyek CCS di basin Lacq, Perancis.¹¹

Di kawasan Amerika, hanya Amerika Serikat dan Kanada yang memiliki teknologi ini. Di benua Afrika, hanya Algeria yang berhasil menerapkan teknologi CCS ini. Sementara di kawasan Australia, proyek Gas Gorgon di Australia Barat lah yang hanya menguasai teknologi ini dengan kerjasama Chevron, Shell dan ExxonMobil. Hal yang sama juga dialami di kawasan Asia Pasifik dimana *Mitsubishi Heavy Industries, Ltd* (MHI) di Jepang yang telah mengembangkan teknologi CCS dalam 10 pabrik industrinya sedangkan perusahaan *Hitachi* baru dimulai pada tahun 2013.

Teknologi CCS dapat mengurangi emisi gas rumah kaca dengan menangkap karbon dioksida (CO₂) dari sumber titik besar, seperti yang dihasilkan baik pembangkit listrik berbahan bakar batu bara maupun industri sebelum dilepaskan ke atmosfer, dan kemudian diangkut ke sebuah fasilitas penyimpanan bawah tanah.¹² Teknologi ini dapat mengurangi emisi CO₂ ke atmosfer sekitar 80-90% dibandingkan dengan pabrik yang tanpa CCS.

Kepentingan Modal

Selain transfer teknologi CCS yang akan diberikan oleh Uni Eropa, bantuan modal juga akan diberikan demi mendukung kerja sama *Near Zero Emissions Coal* (NZEC) tersebut. Uni Eropa juga menawarkan *social resource* dimana pada kerja sama NZEC ini akan didukung tenaga ahli industri, lembaga akademik dan penelitian, konsultan, organisasi yang mencakup manajemen, pengetahuan dan pengalaman, yang merupakan ahli profesional dalam teknologi CCS di Uni Eropa. Adapun *social resources* yang kemudian akan menjadi *partner* untuk Cina dari Uni Eropa dan Inggris dalam kerja sama NZEC ini ialah:¹³ *AEA Energy and Environment, Alstom Power, Doosan Babcock, British Geological Survey, BP, Shell, Schlumberger, The*

¹¹ Carbon Capture Journal, 2013. *Accelerating CCS implementation in the UK*, diakses dari <<http://www.carboncapturejournal.com/news/accelerating-ccs-implementation-in-the-uk/3347.aspx?Category=featured>> pada 27 Januari 2014.

¹² EASAC, 2013. *EASAC policy report 20, Carbon Capture and Storage in Europe*. German: National Academy of Sciences Leopoldina, hlm. 3

¹³ Matthew Webb, Li Gao. *Near Zero Emissions Coal Initiative: China-UK Collaboration*. <http://unfccc.int/files/methods_and_science/mitigation/application/pdf/8_webb-gao_uk.pdf> pada 3 Oktober 2013.

Institute of Petroleum Engineering di Heriot Watt University, Cambridge University dan Imperial College.

Tabel 1 Bantuan Modal (*money capital*) dari Komisi Uni Eropa dan Inggris

Fase NZEC	Sub Proyek	Bantuan Modal (<i>money capital</i>)
Fase I	Pra Studi Kelayakan: 1. COACH 2. UK-China NZEC 3. STRACO2 4. Geocapacity	€2,6 juta £3,5 juta (dari Inggris) €0.86 juta €1.9 juta
Fase II	Studi Kelayakan	€7 juta
Fase III	Konstruksi	€57 juta
Total Bantuan Modal		€69,36 juta dan £3,5 juta

Sumber: Commission of The European Communities, 2009. *Demonstrating Carbon Capture and Geological Storage (CCS) in emerging developing countries: financing the EU-China Near Zero Emissions Coal Plant project*, diakses dari <http://ec.europa.eu/clima/dossiers/nzec/docs/com_en.pdf> pada 18 Februari 2014. (Data diolah peneliti)

Kepentingan Pasar di Eropa

Adanya gangguan pada perindustrian di Cina akan mengakibatkan penurunan pada produktivitas dan perdagangan luar negeri termasuk ekspor Cina ke Uni Eropa. Eropa merupakan tujuan pasar ekspor terbesar dan Uni Eropa juga mitra dagang terbesar bagi Cina. Uni Eropa sebagai mitra ekonomi yang sangat penting demi mendukung pertumbuhan ekonomi Cina. Menurut analisa penulis fenomena kerjasama ini merupakan sebuah bentuk ketergantungan dilihat berdasarkan perspektif strukturalisme. Dalam perspektif strukturalis bantuan pembangunan merupakan alat instrument atau kontrol yang digunakan oleh negara-negara industri untuk eksploitasi.¹⁴ Bantuan modal keuangan, *social resources*, modal SDM berkualitas, dan transfer teknologi yang diperoleh Cina dari Uni Eropa telah menggambarkan kepada penulis bahwa terjadi sebuah ketergantungan dalam keuangan dan teknologi antara negara *semiperiphery* yang dalam hal ini ialah Cina

¹⁴ Sarah J. Tisch dan Michael B. Wallace, 1994. *Dilemmas of Development Assistance, The What, Why, and Who of Foreign Aid*. Oxford: Westview Press, hlm. 76.

dan *industrial core* yakni negara-negara Uni Eropa dalam hal ketergantungan modal dan teknologi industri.

Proses Terbentuknya Inisiatif Kerjasama Cina dan Uni Eropa dalam Program Near Zero Emissions Coal (NZEK)

The Eighth Cina-EU Summit yang diadakan bulan September 2005 di Beijing lalu telah menjadi awal terbentuknya kerja sama Cina dan Uni Eropa dalam bidang transfer teknologi ini. Di bawah kepresidenan Inggris dalam KTT tersebut dihasilkan deklarasi *climate change and energy* yang berbunyi sebagai berikut: “*We will aim to achieve the following co-operation goals by 2020: To develop and demonstrate in China and the EU advanced, near-zero emissions coal technology through CCS*”. Komitmen kerjasama ini kemudian diikuti 2 penandatanganan *Memorandum of Understanding* (MoU) yakni:¹⁵

- a. China-UK MoU (ditandatangani Desember 2005) – UK NZEK INITIATIVE c
- b. China-EC MoU (ditandatangani Februari 2006) – COACH INISIATIVE

Dalam implementasinya kedua nota kesepahaman tersebut merupakan sebuah kolaborasi yang saling mendukung, berkelanjutan dan saling melengkapi. Adapun pihak yang terlibat yaitu Uni Eropa (Komisi Uni Eropa), Inggris (Departemen Energi dan Perubahan Iklim), dan Cina (*Ministry of Science and Technology* (MOST) dan *the Administrative Centre for China's Agenda 21*). Pemerintah Cina juga memasukkan referensi CCS sebagai teknologi penting dalam *the outline for Medium and Long-term Science and Technology Development* (2006-2020), menerbitkan Program Nasional Perubahan Iklim pada tahun 2007, membentuk *the Scientific and Technological Actions on Climate Change* oleh MOST dengan 13 kementerian dan departemen.¹⁶

Kerjasama Cina dan Uni Eropa dalam program NZEK ini terdiri dari 3 fase. Fase pertama akan mengeksplorasi pilihan untuk penyebaran dan pembangunan kapasitas teknologi NZEK melalui CCS di Cina. Fase kedua akan melaksanakan pekerjaan pengembangan lebih lanjut pada pilihan penangkapan dan penyimpanan yaitu mendefinisikan dan merancang sebuah proyek demonstrasi. Sedangkan fase ketiga masih melanjutkan fase kedua yakni pengembangan pembangunan, mengkonstruksi, dan pengoperasian teknologi CCS pada pembangkit listrik di Cina.

Fase Pertama NZEK (2006-2009)

Fase ini ditandai dengan penandatanganan 2 MoU seperti yang telah disebutkan di atas. Eksplorasi pilihan untuk penyebaran dan pembangunan kapasitas CCS di Cina melalui beberapa proyek. Proyek-proyek tersebut terdiri dari:

¹⁵ Debbie Stockwell, *NZEC Strategic Context*, diakses dari <<http://www.ccuschina.org.cn/uploadfile/Other/2012011313535450034261.pdf>> pada 5 Oktober 2013.

¹⁶ Dennis Besta, Brendan Becka D. Best, B. Beck, Status of CCS Development in China, *Energy Procedia*, Vol. 4 tahun 2011, hlm 6146.

- a. *China-UK Near Zero Emissions Coal Initiative* (Cina-Inggris NZEC)
- b. Proyek penelitian Komisi Eropa "Kerjasama Aksi dalam CCS Cina-EU (COACH)"
- c. Dukungan Kegiatan Resmi untuk CCS (STRACO2)
- d. Penilaian Kapasitas Geologi Penyimpanan Karbon Dioksida (GeoCapacity) dengan partisipasi tim Cina.

Pada tahap I China-EU NZEC ini berbagai mitra dari berbagai lembaga penelitian, universitas, industri berasal dari Inggris dan Cina. Berikut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2 Mitra NZEC

Mitra dari Pihak Inggris	Mitra dari Pihak Cina	
<ol style="list-style-type: none"> 1. AEA–<i>lead UK partner</i> 2. Alstom Power 3. British Geological Survey 4. BP 5. Cambridge University 6. Doosan Babcock 7. Heriot Watt University 8. Imperial College 9. Shell 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ACCA21–<i>lead Chinese partner</i> 2. BP-Tsinghua CEC 3. Institute of Geology and Geophysics Chinese Academy of Sciences (IGG CAS) 4. IET CAS 5. Centre for Energy and Environmental Policy Research 6. China United Coalbed Methane Corp (CUCBM) 7. the China University of Petroleum (CUP) di Beijing 8. CUP di Huadong 	<ol style="list-style-type: none"> 9. DESE, Tsinghua University 10. DCE, Tsinghua University 11. DTE, Tsinghua University 12. 3E Institute, Tsinghua University 13. Energy Research Institute 14. GreenGen 15. Jilin Oilfield 16. North China Electric Power University 17. PetroChina 18. Thermal Power Research Institute 19. Wuhan University 20. Zhejiang University

Sumber: L. Zhongyang et al., 2009. Near Zero Emissions Coal: A China-UK initiative to develop CCS in China, *Energy Procedia*, Vol.1, No.1, hlm. 3913.

Pada fase pertama dalam kerjasama Cina dan Uni Eropa dalam program NZEC ini akan dilakukan berbagai kegiatan yakni:

1. pengembangan pengetahuan, keahlian dan pengalaman dalam karbon dioksida penangkapan dan penyimpanan geologi;
2. penilaian potensi untuk menangkap karbon dan geologi penyimpanan di Cina;
3. identifikasi peluang untuk demonstrasi dan penyebaran penangkapan dan penyimpanan karbon di Cina;

4. tinjauan biaya dan ekonomi mendekati nol emisi batu bara teknologi melalui penangkapan dan penyimpanan karbon di Cina;
5. identifikasi pilihan untuk membiayai penelitian dan demonstrasi penangkapan dan penyimpanan karbon di Cina;

Setelah tahap pertama ini Cina dan Uni Eropa kembali mengadakan pertemuan untuk membahas hasil kerjasama pada tahap pertama dan langkah selanjutnya. Pertemuan ini diadakan pada 28-29 Oktober 2009 dengan tema "Kerjasama Cina-Uni Eropa pada *Near Zero Emission Coal*: hasil tahap I dan langkah berikutnya" di Hotel Sofitel, Beijing. Pertemuan ini disponsori langsung oleh Departemen Ilmu dan Teknologi Republik Rakyat Cina (MOST), Komisi Eropa dan Departemen Energi dan Perubahan Iklim Inggris, dan diselenggarakan oleh ACCA21.

Fase Kedua NZEC (2009-2012)

Sesuai yang telah disepakati oleh Uni Eropa dan Cina, biaya tahap kedua dari kerjasama ini akan dibantu oleh Uni Eropa mencapai 7 juta euro. Sedangkan di tahun 2009 yang juga bersamaan pada fase kedua ini Uni Eropa juga mengadakan KTT ke-12 di Nanjing pada 30 November 2009 lalu, Komisi Eropa juga memberikan dana bantuan hingga 57 juta Euro kepada Cina sebagai tindak lanjut kerjasama China-EU NZEC tersebut untuk fase ketiga NZEC. Pertemuan tersebut dihadiri oleh Perdana Menteri Cina Wen Jiabao, Presiden Dewan Eropa dan Perdana Menteri Swedia Fredrik Reinfeldt, dan Presiden Komisi Eropa Jose Manuel Barroso.

Di fase kedua ini Uni Eropa, Inggris dan Cina telah menetapkan pilihan untuk potensi penangkapan dan penyimpanan karbon. Dari hasil penilaian tersebut terdapat dua situs yang berbeda yang menjadi potensi penyimpanan karbon yaitu ladang minyak dan gas yang akan digunakan sebagai *enhanced oil recovery* (EOR), di mana CO₂ dapat digunakan untuk meningkatkan produksi minyak dari ladang minyak tersebut. Kedua dengan penyimpanan langsung ke akuifer yang mengandung garam (*saline aquifer*).¹⁷ Penyimpanan karbon pada ladang minyak dan gas untuk EOR tersebut akan memaksimalkan pendapatan negara dan memenuhi permintaan energi Cina karena adanya peningkatan produksi minyak karena dapat menghasilkan antara 2 dan 4 barel minyak untuk setiap ton CO₂ yang disuntikkan, dan bisa mencapai efisiensi yang signifikan yang lebih besar dari ini.¹⁸

Hal ini tentu saja akan menguntungkan Cina terutama industri-industrinya yang sangat membutuhkan energi, di sisi lain dapat mengurangi emisi karbon. Terdapat dua cekungan (*basin*) yang akan didesain sebagai kapasitas penyimpanan yaitu Songliao Basin dan Subei Basin. Songliao Basin terletak di Timur Laut Cina dengan dua provinsi yaitu provinsi Heilongjiang dan Jilin serta ladang minyak Daqing dan

¹⁷ British Geological Survey (BGS), et.al, *NZEC WP Reports CO2 storage potential in selected regions of North-eastern China: regional estimates and site specific studies*, diakses dari <<http://www.nzec.info/en/assets/Reports/NZEC-WP4-Summary-Final-Report.pdf>> pada 12 Februari 2014.

¹⁸ *Ibid.*

Jilin. Songliao Basin merupakan wilayah terbesar produksi minyak dan gas provinsi di Cina lebih dari 40 tahun dengan produksi minyak tahunan sekitar 350 juta Bbl. Sedangkan subei basin menjadi tempat penyimpanan dan CO₂-EOR. Pembangkit listrik dan sektor industri menjadi target yang sangat potensial untuk penangkapan emisi karbon.

Tahap II juga mencakup peta jalan rinci untuk konstruksi dan operasi pabrik percontohan serta penilaian dampak lingkungan terhadap penyebaran pembangkit listrik dan situs penyimpanan karbon tersebut. Proses penangkapan emisi karbon dilakukan pada pembangkit listrik batu bara dengan teknologi CCS yang diperagakan yakni GreenGen di Tianjin, diangkut ke lokasi penyimpanan di ladang minyak provinsi Shengli dengan tiga rute alternatif yaitu rute pipa, kapal, dan kereta api.¹⁹

Fase Ketiga NZEC (2012-2020)

Fase ketiga ini masih melanjutkan fase kedua yakni pengembangan pembangunan, konstruksi, dan pengoperasian teknologi CCS pada pembangkit listrik di Cina. Sedangkan pembiayaan rekonstruksi dan pengoperasian pada tahap ini juga didanai oleh Komisi Uni Eropa sebanyak 57 juta Euro. Untuk fase ketiga NZEC ini telah diputuskan akan dibangun CO₂-EOR di wilayah ladang minyak Daqing, Jiangsu dan Jilin. Terdapat dua rencana awal yang akan dibangun sebagai proyek demonstrasi CCS dalam program kerjasama NZEC tersebut yaitu pembangunan teknologi penangkapan karbon pada pembangkit listrik, GreenGen di provinsi Tianjin. Sedangkan penyimpanannya dipilih pada basin Bohai yang berada di Provinsi Shandong, timur Cina.²⁰

Konstruksi juga dilanjutkan pada pembangunan di provinsi wilayah ladang minyak Daqing, Jiangsu, Jilin, dan *Dagang oilfield province, Kailuan mining area* (Provinsi Hebei) dan *deep saline aquifers* di the *Jiyang Depression* (Provinsi Shandong) terutama Songliao Basin, Huimin sub-basin, Subei Basin sebagai lokasi penyimpanan selanjutnya. Songliao Basin akan dijadikan sebagai situs penyimpanan geologi dalam *saline formations* sedangkan Subei Basin sebagai lokasi penyimpanan dan digunakan sebagai operasi EOR, tepatnya di ladang minyak Jilin, Daqing, dan Jiangsu. Uni Eropa dan Cina berharap proses konstruksi ini akan selesai pada tahun 2015 dan siap dioperasikan.

Simpulan

Dilihat dari berbagai pengalaman negara-negara yang menggunakan teknologi ini pada pembangkit listrik maupun industrinya terbukti dapat menangkap dan menyimpan karbon sehingga efisien untuk mengurangi emisi karbon yang akan merusak lingkungan. Sehingga diperkirakan pengembangan teknologi CCS dalam program NZEC yang dilakukan oleh Cina dan Uni Eropa bisa mengurangi emisi karbon. Dengan demikian aktivitas industri serta penggunaan batu bara sebagai energi

¹⁹Francois Kalaydjian, Preparing the Ground for the Implementation of a Large-Scale CCS Demonstration in China based on an IGCC-CCS Thermal Power Plant : the China-EU COACH Project, *Energy Procedia* 4 (2011), hlm 6025.

²⁰*Ibid.*, hlm. 6028.

baik pada pembangkit listrik maupun industri di Cina masih tetap bisa dilakukan. Pembatasan aktivitas industri termasuk konsumsi energi tentu akan akan mengganggu pembangunan ekonomi. Penurunan laju pertumbuhan ekonomi juga akan terjadi mengingat sektor industri sebagai motor penggerak pertumbuhan ekonomi Cina. Jika penurunan emisi karbon tersebut bisa diatasi melalui kerjasama NZEC tersebut maka pembangunan ekonomi tidak akan terganggu.

Dari penjelasan bab-bab sebelumnya penulis menemukan adanya bantuan modal, transfer teknologi CCS dalam kerjasama NZEC tersebut. Kepentingan-kepentingan tersebut akan mendukung pemerintah tetap melangsungkan pembangunannya tanpa dikhawatirkan adanya isu-isu degradasi lingkungan. Penulis menyimpulkan bahwa pemerintah Cina tetap mementingkan pembangunan ekonomi dan sektor industrinya sehingga tetap dapat meningkatkan pertumbuhannya.

Daftar Pustaka

Buku:

- Dai, Xiudian. 2006. *Understanding EU-China Relations: An Uncertain Partnership in the Making*. Hull: Department of Politics and International Studies University of Hull
- EASAC, 2013. *EASAC policy report 20, Carbon Capture and Storage in Europe*. German: National Academy of Sciences Leopoldina
- Information Office of the State Council of the People's Republic of China, 2007. *China's energy conditions and policies*.
- Olivier, JGJ et.al, 2011, *Long-Term Trend in Global CO2 Emissions: 2011 Report*
- Tisch, Sarah J. dan Michael B. Wallace, 1994. *Dilemmas of Development Assistance, The What, Why, and Who of Foreign Aid*. Oxford: Westview Press
- Zhenghui, Feng, ed., 2004. *Stories of China's Reform and Opening-Up*, Shenzhen: Story of China Publishing.
- Besta, Dennis, et.al., Status of CCS Development in China, *Energy Procedia*, Vol. 4 tahun 2011

Jurnal:

- Kalaydjian, Francois. 2011. Preparing the Ground for the Implementation of a Large-Scale CCS Demonstration in China based on an IGCC-CCS Thermal Power Plant : the China-EU COACH Project, *Energy Procedia*, Vol. 4
- Xiaoping Wang and Denise L. Mauzerall, 2006. "Evaluating Impacts of Air Pollution in China on Public Health: Implications for Future Air Pollution and Energy Policies", *Atmospheric Environment*, Vol. 40.
- Zhongyang, L., et al., 2009. Near Zero Emissions Coal: A China-UK initiative to develop CCS in China, *Energy Procedia*, Vol.1, No.1

Situs Internet:

- British Geological Survey (BGS), et.al, *NZEC WP Reports CO2 storage potential in selected regions of North-eastern China: regional estimates and site specific*

- studies*, diakses dari <<http://www.nzec.info/en/assets/Reports/NZEC-WP4-Summary-Final-Report.pdf>> pada 12 Februari 2014.
- China-UK Near Zero Emissions Coal Initiative pdf, diakses dari <<http://www.nzec.info/en/assets/Uploads/New-Folder-4/NZEC-article-in-IEA-GHG-Newsletter-v0.7.pdf>> pada 3 Oktober 2013.
- Commission of The European Communities, 2009. *Demonstrating Carbon Capture and Geological Storage (CCS) in emerging developing countries: financing the EU-China Near Zero Emissions Coal Plant project*, diakses dari <http://ec.europa.eu/clima/dossiers/nzec/docs/com_en.pdf> pada 18 Februari 2014.
- Debbie Stockwell, *NZEC Strategic Context*, diakses dari <<http://www.ccuschina.org.cn/uploadfile/Other/2012011313535450034261.pdf>> pada 5 Oktober 2013.
- Komisi Uni Eropa, The EU climate and energy package, diakses dari <http://ec.europa.eu/clima/policies/package/index_en.htm> pada 6 Oktober 2013.
- Leggett, Jane A., 2011. *China's Greenhouse Gas Emissions and Mitigation Policies*, diakses dari <<http://www.fas.org/sgp/crs/row/R41919.pdf>> pada 4 Oktober 2013.
- Matleena Kniivilä, *Industrial development and economic growth: Implications for poverty reduction and income inequality*, diakses dari <http://www.un.org/esa/sustdev/publications/industrial_development/3_1.pdf> pada 4 Oktober 2013.

Dokumen Resmi:

- EC, *EU-Factsheet- Eu-China Summit, EU Relations with China* pdf, diakses dari <http://eeas.europa.eu/china/summit/summit_docs/20120920_factsheet_enpdf> pada 6 Oktober 2013.