

## PENINGKATAN PENGUASAAN SAINS DAN TEKNOLOGI IRAN PASCA EMBARGO AMERIKA SERIKAT TAHUN 2006

**Dinar Ashofi Wulandari Hernawa**  
**dinarashofi@yahoo.com**  
**Hikmatul Akbar**  
**akbar\_hi@yahoo.co.id**

**Prodi Ilmu Hubungan Internasional**  
**FISIP UPN “Veteran” Yogyakarta**

### **Abstract**

*The aim of the research is to know: (1) What are the enhancements of science and technology in Iran Islam Republic after the embargo by United States in 2006; (2) What causes the increase of science and technology in Iran. This research using a method of qualitative, with the procedure data collection techniques based on facts. This research can be summed as follows: first, there are the discoveries of science and technology after embargo by the United States (after 2006). Second, the increase in science and technology its cause by natural resources factors and the ability of the economy and the ability of the population and owned by the powerful ideology of the Iranian nation. Keywords: Science and Technology, US Embargo, Iran.*

### **Pendahuluan**

Pasca Revolusi Islam Iran tahun 1979 yang ditandai dengan tuntutan penurunan jabatan kepresidenan Syah Reza Pahlevi karena keotoriterannya, Iran dan Amerika Serikat (AS) secara resmi melakukan pemutusan hubungan diplomatik yang dikarenakan adanya penyerangan serta penyanderaan di Kedutaan Besar AS di Iran (Simanjuntak, 2007:8). Semenjak itu, kedua negara tersebut mengalami konflik hingga pada tahun 2013 ini. Padahal sebelum Revolusi, Iran dan AS memiliki hubungan yang dekat terutama pada masa pemerintahan Syah Reza Pahlevi. Kemunculan Ayatullah Khomeini menimbulkan konflik yang cukup besar antara kedua negara. Konflik semakin meningkat ketika Mahmoud Ahmadinejad terpilih sebagai Presiden dan memberikan kebijakan kelanjutan program nuklir Iran yang sebelumnya sudah pernah diadakan pada masa Syah Reza Pahlevi. Pada masa Pahlevi AS bahkan turut mendukung serta memberi bantuan berupa bahan untuk pengadaan program nuklir Iran. Namun setelah Iran dengan AS berkonflik, AS melaporkan program nuklir Iran kepada Dewan Keamanan PBB yang kemudian diberikan resolusi berupa embargo-embargo untuk menghindari pengembangan nuklir Iran tersebut (El-Gogary, 2007:13).

Adanya resolusi dari Dewan Keamanan PBB serta embargo ekonomi oleh AS tidak

membuat Iran menyerah. Iran menegaskan bahwa nuklir tersebut digunakan untuk tujuan damai yaitu untuk pemenuhan energi listrik dengan menggunakan teknologi nuklir. Pasca embargo, Mahmoud Ahmadinejad mengeluarkan berbagai kebijakan agar bangsa Iran dapat menghadapi embargo. Hasilnya, Iran mendapat kemajuan pesat terutama dalam bidang sains dan teknologi. Iran berhasil mengembangkan penemuan-penemuan baru di berbagai bidang, seperti bidang kesehatan, antariksa, dan militer. Sehingga Iran dapat bertahan walaupun dengan adanya embargo oleh AS tersebut.

### **Konsep Astagatra dan Embargo AS**

Pendekatan Asta Gatra yaitu sebuah pendekatan yang melihat kehidupan nasional sebagai sebuah sistem yang terdiri dari 8 (delapan) gatra yang saling mempengaruhi satu sama lain. Delapan gatra itu meliputi aspek alamiah (tri-gatra) dan aspek sosial (panca-gatra). Model Astagatra merupakan perangkat hubungan bidang kehidupan manusia dan budaya yang berlangsung di atas bumi dengan memanfaatkan segala kekayaan alam. Terdiri 8 gatra kehidupan nasional, namun yang akan disebutkan disini hanya 7 gatra saja. Hal tersebut karena terdapat gatra yang tidak berhubungan dengan kasus Iran-AS tentang embargo yaitu gatra sosial budaya.

Dari delapan gatra tersebut terdapat dari dua aspek yaitu aspek kehidupan alamiah yang terdiri dari gatra letak dan kedudukan geografi, gatra keadaan dan kekayaan alam, serta gatra keadaan dan kemampuan penduduk. Sedangkan aspek yang kedua adalah aspek kehidupan sosial yang terdiri dari gatra ideologi, gatra politik, gatra ekonomi, serta gatra pertahanan dan keamanan.

Kembali ke masalah Iran, sebelum terjadinya Revolusi 1979, Iran dan AS memiliki hubungan yang baik, tepatnya melalui kerjasama energi dan hubungan diplomatik. Ini juga terlihat dari banyaknya penandatanganan perjanjian tentang nuklir. Namun sejak adanya Revolusi Islam Iran yang mengakibatkan penyanderaan pada Kedutaan Besar AS, kedua negara memutuskan hubungan diplomatik secara resmi. Mulai dari kejadian tersebut, gejolak penentangan-penentangan terhadap Iran mulai muncul termasuk penentangan terhadap pengembangan nuklir. Padahal sebelumnya, AS telah menyepakati perjanjian kerjasama tentang nuklir dengan tujuan damai pada tahun 1957.

Alasan AS memberikan penentangan kepada Iran dengan memberlakukan embargo-embargo kepada Iran adalah kekhawatiran bahwa Iran akan mengembangkan senjata nuklir yang dapat menyebabkan gangguan stabilitas keamanan negara lain. AS meyakini bahwa tujuan akhir dari pengembangan teknologi nuklir Iran tersebut adalah untuk senjata pemusnah massal, sekaligus merupakan ancaman terhadap sistem perekonomian dan politik yang sedang berjalan. AS kemudian memberikan embargo kepada Iran melalui Dewan Keamanan Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) sejak tahun 2006 hingga 2010 dengan sekutunya yaitu UE3 (Inggris, Perancis dan Jerman). Dewan Keamanan PBB berhasil mengeluarkan resolusi untuk Iran yaitu resolusi nomor 1696 dan 1737 Tahun 2006, nomor 1747 Tahun 2007, nomor 1803 Tahun 2008, serta nomor 1929 Tahun 2010 (Aljazeera, 2012). Selain resolusi dari Dewan Keamanan PBB, AS juga mengeluarkan embargo ekonomi secara langsung kepada Iran.

### **Ahmadinejad dan Pengembangan Nuklir Iran**

Untuk mengatasi embargo oleh AS tersebut, Mahmoud Ahmadinejad mengeluarkan kebijakan-kebijakan terkait embargo tersebut

agar Iran tidak mengalami keterpurukan ekonomi. Keberhasilan peningkatan sains dan teknologi Iran pasca embargo AS didukung adanya kebijakan Mahmoud Ahmadinejad yaitu pertama, dengan adanya kebijakan ekspor sumber daya alam Iran seperti minyak dan gas, maka hasil yang dapat diperoleh dari ekspor sumber daya alam tersebut akan dialokasikan untuk meningkatkan teknologi seperti pengayaan bahan bakar nuklir, serta pengalokasian untuk membuat penemuan-penemuan teknologi baru demi mengatasi embargo ekonomi oleh AS.

Pada sisi lain, program nuklir Iran mengalami krisis karena adanya embargo oleh AS beserta sekutunya. Mereka menduga bahwa kegiatan tersebut merupakan langkah awal Iran untuk memproduksi senjata nuklir demi kepentingan militer. Namun Iran menolak semua tuntutan yang telah dilakukan oleh AS beserta sekutunya tersebut. Dalam berbagai kesempatan Iran selalu mengatakan bahwa mereka tidak akan menghentikan program nuklirnya. Terlebih lagi Iran telah menjadi anggota NPT (*Nuclear Non-Proliferation Treaty*) yang menyatakan bahwa Iran mendapatkan keabsahan dalam mendayagunakan teknologi nuklir sipil (Alfian, 2007). Meski menghadapi tekanan negara-negara Barat, para ilmuwan Iran kemudian berhasil mengoperasikan dua seri serta 164 unit mesin sentrifugal, untuk memproduksi uranium yang diperkaya dalam jumlah yang terbatas (Alcaff, 2008:112). Namun sekarang, Iran telah berhasil yang dinilai sangat penting ketika para ilmuwan Iran berhasil meraih sukses tersebut dalam waktu singkat, dengan memanfaatkan teknologi dan fasilitas dalam negeri. Teknologi nuklir telah menghasilkan manfaat dalam berbagai bidang seperti bidang kedokteran atau kesehatan, bidang antariksa, bidang militer, serta bidang pertanian. Berkaca pada pengalaman di seluruh dunia, hingga tahun 2013, hampir 450 reaktor nuklir telah menghasilkan 16% kebutuhan listrik dunia, dan jumlah tersebut masih terus mengalami peningkatan. Maka dari itu, Iran telah merencanakan pembangunan reaktor-reaktor nuklir baru dalam rangka mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil (Alcaff, 2008:114). Akan tetapi, AS beserta sekutunya, masih saja menuduh Iran telah mengembangkan senjata nuklir untuk kepentingan militer negaranya. Padahal berdasarkan fakta,

*International Atomic Energy Agency* (IAEA) telah berkali-kali menekankan status sipil aktivitas nuklir Iran, bahkan berbagai pengembangan terbaru di Iran ini juga diketahui dan di bawah pantauan IAEA sehingga Iran tidak akan berbuat pelanggaran seperti yang telah dituduhkan AS dan sekutunya.

Peningkatan sains dan teknologi Iran juga didukung dengan adanya faktor kemampuan penduduk dan ideologi yang dipegang teguh oleh bangsa Iran. Sejak pemerintahan dipimpin oleh Mahmoud Ahmadinejad, konflik Iran dengan AS semakin berkejolak sejak Mahmoud Ahmadinejad memutuskan pengembangan nuklir yang kembali dikembangkan. Maka hal tersebut menimbulkan embargo oleh AS beserta negara-negara yang bekerjasama dengan Iran terkait pengembangan energi nuklir. Sehingga, Mahmoud Ahmadinejad mengeluarkan kebijakan yang berhubungan dengan kemandirian yang harus diterapkan oleh bangsa Iran demi menghadapi embargo oleh AS beserta sekutunya tersebut. Kebijakannya yang pertama adalah menghapus program KB (Keluarga Berencana) yang dapat menunjang peningkatan populasi bangsa Iran. Pada kenyataannya penduduk Iran memang meningkat sejak sebelum Revolusi Islam hingga tahun 2012, dari 35 juta hingga meningkat dua kali lipat menjadi 78.869.000 jiwa. Maka dengan adanya peningkatan penduduk, maka Iran semakin banyak memiliki ilmuwan yang dapat memajukan negara Iran ke depannya.

Kebijakan kedua adalah Iran membebaskan perempuan Iran untuk ikut serta dalam memajukan negara demi mengatasi embargo ekonomi. Para perempuan Iran memberikan banyak kontribusi, termasuk meraih penghargaan Nobel Perdamaian yaitu Shirin Ebadi pada tahun 2011. Hal itu telah membuktikan bahwa Iran dapat maju setelah mengalami embargo oleh AS. Ketiga, Mahmoud Ahmadinejad telah menekankan pada masyarakat Iran setelah adanya embargo oleh AS untuk memegang teguh ideologi-ideologi yang diajarkan oleh Imam Khomeini pasca Revolusi Islam Iran. Hal itu dimulai dari ideologi Islam Syi'ah, ideologi menolak hegemoni dan intervensi asing terutama AS, ideologi untuk tidak menggantungkan produk negara asing terutama produk dari AS, ideologi kemandirian bagi masyarakat Iran dalam menghadapi embargo AS, serta ideologi ilmu pengetahuan yang harus

dipegang teguh oleh bangsa Iran terutama setelah adanya embargo oleh AS.

### **Pengembangan Penemuan Sains dan Teknologi Iran**

Salah satu teknologi utama yang dikembangkan Iran adalah teknologi nano. Nano dalam sebuah pengertian sederhana didefinisikan sebagai kemampuan mengontrol materi melalui perubahan molekul dan produksi materi baru dengan karakteristik yang sesuai harapan. Berdasarkan definisi ini, teknologi nano memiliki berbagai kegunaan di beragam disiplin ilmu dan teknologi medis dan industri elektronika (Alcaff, 2008:114). Berbagai riset menunjukkan bahwa sebelum berakhirnya pertengahan abad 21 akan banyak produk yang menggunakan teknologi nano. Teknologi nano dapat dimanfaatkan dalam berbagai bidang, misalnya bidang medis, industri, otomotif, pertanian, konstruksi, serta energi. Dalam bidang medis dapat dimanfaatkan sebagai transfer gen suatu produk yang kemudian dapat dijadikan sebagai obat seperti menghentikan penyebaran kanker.

Setelah berhasil mengembangkan teknologi nano, maka semakin mudah untuk melakukan riset yang dapat digunakan dalam bidang kesehatan ini. Penemuan-penemuan tersebut antara lain, penemuan sel punca yaitu sel yang digunakan sebagai obat dan keperluan dokter, kemudian penemuan obat *Imod* yang berfungsi sebagai obat pencegahan AIDS serta obat *Angi Pars* yang berfungsi sebagai penyembuhan luka diabetes (Alcaff, 2008:28-29) yang dapat menunjang keperluan kesehatan bangsa Iran.

Selain bidang kesehatan, Iran juga telah berhasil menciptakan produk dalam negeri dalam bidang antariksa. Penemuan tersebut dimulai tahun 2005 yang mengembangkan satelit milik Rusia yaitu Sina I, kemudian mengembangkan sendiri pada tahun 2006 yaitu satelit Kavosh I. Pada tahun 2008, Iran menciptakan Kavosh II, Kavoshgar I dan II, serta satelit Safir Amid. Kemudian sejak tahun 2010 Iran menciptakan lebih banyak lagi seperti satelit Tolou, Misbah II, Navid, Fajr, Rasad, Amir Kabir, Zafar, Safir-e-fajr, serta roket Kavoshgar III dan IV (Iran Indonesian Radio, 2011). Produk-produk antariksa tersebut sangat bermanfaat bagi bangsa Iran dalam menunjang kemajuan teknologi Iran.

Hingga tahun 2013, Iran telah berhasil mengembangkan penemuan bidang militer demi meningkatkan kebutuhan militer negara Iran terutama setelah perang Irak-Iran serta menghadapi embargo AS tahun 2006. Maka Iran mengembangkan banyak penemuan bidang militer seperti Senjata Shaher dan Neinava pada 29 September 2012, Helikopter Tanpa Awak pada 7 Oktober 2012, Kapal Selam Anti Radar pada 23 Desember 2012, Roket Criuse Nasr pada 31 Desember 2012, serta Helikopter Tempur Toufan II pada 6 Januari 2013 (Iran Indonesian Radio, 2013). Dengan adanya penciptaan alat militer oleh bangsa Iran sendiri, maka Iran memiliki kepercayaan diri dalam bidang militer dalam menghadapi serangan militer dari negara lain.

### **Teknologi dan Kekayaan Alam Iran**

Peningkatan sains dan teknologi Iran yang telah berhasil ini juga disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor utama adalah kekayaan alam dan kemampuan untuk mengolah ekonomi yang bagus oleh pemerintah Iran melalui kebijakan-kebijakan oleh Presiden Iran Mahmoud Ahmadinejad. Kekayaan alam Iran sangat melimpah, seperti kekayaan alam minyak serta gas alam.

Iran telah memproduksi minyak sejak tahun 1908, sehingga Iran memiliki kemampuan dalam mengolah produksi minyak yang lebih matang dari produksi minyak dunia karena produksi minyak Iran termasuk produksi tertua dari negara-negara lain. Iran merupakan negara terbesar kedua produsen minyak di OPEC dan terbesar kelima pada global setelah Rusia, Arab Saudi, AS dan Cina. Pada tahun 2010, ia menghasilkan beberapa 3,7 juta barel per hari. Pada tahun 2011 Iran memiliki cadangan 137 milyar barel, terbukti 9,3% dari total cadangan dunia serta lebih dari 12% lebih dari cadangan minyak yang dimiliki OPEC (US Energy Information Administration, 2012). Pada tahun 2012, Iran memproduksi sekitar 3,5 juta barel per hari (bbl/d) dari jumlah cairan, yang kira-kira 3 juta barel per hari adalah minyak mentah. Tingkat total produksi pada tahun 2012 adalah sekitar 17% lebih rendah dari tingkat produksi 4,2 juta barel per hari tahun 2011, sebagian besar penurunan ini disebabkan pengenaan sanksi. Produksi kondensat mencapai sekitar 650.000 barel per hari tahun 2011, menurut Direktorat

Minyak dan Gas Arab, dimana 440.000 barel per hari dipasarkan dan 210.000 barel per hari dicampur dengan minyak mentah. Pada Januari 2013, Iran memiliki 154 milyar barel cadangan minyak terbukti, 9% dari total cadangan dunia dan lebih dari 12% dari cadangan OPEC.

Iran juga memiliki cadangan gas terbesar kedua di dunia setelah Rusia. Iran telah menemukan cadangan gas hidrat yang menyamai total cadangan minyak dan konvensional. Gas hidrat ini penting dalam penggantian bahan bakar fosil. Setelah eksplorasi, setiap meter kubik gas hidrat akan menghasilkan panas sebesar 164 meter kubik gas.

### **Kesimpulan**

Sebelum terjadinya embargo oleh AS kepada Iran terkait nuklir Iran, kedua negara tersebut memiliki hubungan kerjasama yang dekat seperti pembangunan nuklir pada masa Syah Reza Pahlevi. Namun sejak terjadinya Revolusi Islam Iran pada 1979, maka kedua negara secara resmi memutuskan hubungan diplomatik. Sejak kedua negara tidak memiliki hubungan diplomatik, maka kedua negara tersebut rawan konflik hingga tiba pada pergantian Presiden Iran yaitu Mahmoud Ahmadinejad tahun 2005 yang sekaligus mengeluarkan kebijakan adanya kelanjutan pengembangan nuklir yang sebelumnya sudah pernah dijalankan oleh kedua negara tersebut, maka setelah mereka tidak memiliki hubungan diplomatik AS mengancam adanya pengembangan nuklir dengan alasan akan mengganggu stabilitas keamanan negara lain. Setelah itu, AS melaporkan Dewan Keamanan PBB untuk dilakukan resolusi kepada Iran terkait larangan pengembangan nuklir. AS juga telah mengeluarkan embargo ekonomi kepada Iran yang dikhawatirkan akan memajukan pembangkit nuklir tersebut. Namun, Iran tidak pernah melaksanakan resolusi yang telah dikeluarkan karena Iran yakin bahwa Iran tidak sedang mengembangkan senjata nuklir yang mengganggu stabilitas keamanan negara lain. Sehingga, Iran justru terbangkit untuk tidak menggantungkan negara lain terutama AS. Iran memegang prinsip kemandirian.

Maka dari itu, latar belakang peningkatan sains dan teknologi Iran pasca embargo oleh AS dikarenakan adanya ketepatan kebijakan yang dikeluarkan oleh pemerintah Iran pada masa Mahmoud Ahmadinejad sejak tahun 2005 hingga

tahun 2013, serta terdapat faktor-faktor antara lain faktor kekayaan alam dan kemampuan ekonomi dalam mengolahnya, kemudian adanya faktor kemampuan penduduk serta ideologi kuat yang dipegang oleh bangsa Iran sejak Revolusi Islam Iran 1979 yang diajarkan oleh Ayatullah Khomeini kepada bangsa Iran.

### Daftar Pustaka

- Alcuff, Muhammad, (2008). *PerangNuklir? Militer Iran*, Jakarta: Zahra Publishing House.
- Alfian, Heri. (2007). “Diplomasi Nuklir Iran”. *Journal of Iran Nuclear Diplomacy*, Vol. XVII, No.2, .
- Aljazeera (2012). “Timeline: Sanctions on Iran”, <http://www.aljazeera.com/news/middleeast/2012/10/20121016132757857588.html>, diakses pada tanggal 20 Maret 2013.
- El-Gogary, Adel (2007). *Ahmadinejad The Nuclear Savior of Teheran*, Jakarta: PustakaIman.
- Iran Indonesian Radio (2011). “Kemajuan Iran, Teknologi Nuklir”, [http://indonesian.tribe.ir/sosialita/-/asset\\_publisher/QqB7/content/id/4899679/pop-up?\\_101\\_INSTANCE\\_QqB7\\_viewMode=print](http://indonesian.tribe.ir/sosialita/-/asset_publisher/QqB7/content/id/4899679/pop-up?_101_INSTANCE_QqB7_viewMode=print),diakses pada tanggal 7 Februari 2013.
- Iran Indonesian Radio (2013). “Kemajuan Iran, Nanotechnology”, [http://indonesian.tribe.ir/c/journal/view\\_article\\_content?groupId=10330&articleId=4899601&version=1.1](http://indonesian.tribe.ir/c/journal/view_article_content?groupId=10330&articleId=4899601&version=1.1),diakses pada tanggal 21 Maret 2013.
- Simanjuntak, D. Danny H (2007). *Ahmadinejad Menentang Amerika Dari Nuklir Iran, Zionisme, Hingga Penyangkalan Holocaust*, Yogyakarta: Narasi.
- US Energy Information Administration (2012), “Country Analysis Briefs”, <http://www.eia.gov/cabs/iran/Full.html>, diakses pada tanggal 7 Februari 2013.