

BAB 1

PENDAHULUAN

1. 1 Latar Belakang Masalah

Harapan akan terwujudnya perdamaian pasca Perang Dunia II ternyata mendapat tantangan besar dengan adanya pertentangan antara blok Komunisme dan Kapitalisme. Blok Komunisme yang dipimpin Uni Soviet kemudian turut membawa Cina ke dalam konflik berhadapan dengan Amerika Serikat dan sekutunya. Presiden Amerika Serikat saat itu, Harry S. Truman, menyarankan kepada Komisi Energi Atom untuk melanjutkan pengembangan bom hidrogen.¹

Cina tidak tinggal diam dengan langkah Amerika Serikat tersebut. Situasi politik yang ada kemudian berpengaruh pada pengembangan teknologi senjata nuklir. Hal tersebut dilakukan karena adanya kepercayaan bahwa kekuatan hegemoni akan menggunakan nuklir sebagai ancaman. Namun, upaya pengembangan senjata nuklir bukanlah hal yang mudah. Kendala utama bagi Cina ialah adanya blokade ekonomi dan kondisi masyarakat yang masih terbelakang secara ilmiah dan teknologi.

Namun, situasi tersebut tidak lantas memperlemah Cina. Pemimpin negara itu, Mao Zedong, pada bulan Juni 1958 telah menargetkan pengembangan bom atom, bom hidrogen dan rudal antar benua dalam waktu 10 tahun. Pengembangan teknologi di Cina sendiri mendapatkan dukungan dari banyak pihak. Pengembangan bom atom misalnya, dilakukan oleh kader Komite Sentral PKC (Partai Komunis Cina), teknisi bahkan anggota Tentara Pembebasan Rakyat.

Usaha tersebut menghasilkan pencapaian yang membanggakan. Tidak jauh dari prediksi Mao Zedong, pada tanggal 16 Oktober 1964, Cina telah mampu meledakkan bom atom pertama mereka. Disusul dengan uji coba rudal nuklir pada tanggal 27 Oktober 1966 dan bom hidrogen pada 17 Juni 1967. Kesuksesan itu memicu reaksi internasional yang cukup keras, namun Cina tetap pada pendirian

¹ "Political Events of the 1950's", diunduh dari <http://www.buzzle.com/articles/political-events-of-the-1950s.html> diakses pada tgl 03/05/10, pkl. 01. 07 WIB.

awal bahwa pengembangan senjata tersebut semata-mata untuk menjaga pertahanan nasional mereka.²

Pencapaian itu menjadi langkah awal bagi pengembangan teknologi Cina di tengah kompetisi teknologi dengan negara lain. Amerika Serikat misalnya, pada tanggal 1 Oktober 1958 telah mampu mendirikan pusat Penerbangan nasional dan Administrasi Ruang Angkasa, NASA (*National Aeronautics and Space Administration*). Pendirian proyek tersebut berkaitan erat dengan pertahanan nasional Amerika Serikat. Sama halnya dengan Cina, Amerika Serikat melihat konteks politik saat itu sebagai "kontes" teknologi antar negara. Presiden Dwight D. Eisenhower kemudian melanjutkannya dengan rencana pengembangan orbit bagi satelit ilmiah. Langkah Amerika Serikat tersebut disambut Uni Soviet dengan peluncuran satelit buatan pertama di dunia, Sputnik 1 pada tanggal 4 Oktober 1957.

Pencapaian teknologi Uni Soviet memicu peningkatan anggaran Amerika Serikat dalam proyek kedirgantaraan untuk mengelola ruang udara. Presiden John F. Kennedy mendukung usaha tersebut dengan proyek Apollo yang bertujuan untuk mengeksplorasi bulan sebagai sebuah "pertunjukkan teknologi" bagi saingan mereka. Pencapaian terbesar dalam pengembangan teknologi luar angkasa Amerika Serikat terwujud saat Apollo 11 mampu memenuhi misi Kennedy dengan mendaratkan Neil Armstrong dan Edwin E. Aldrin Jr di Bulan pada 20 Juli 1969.³

Kompetisi antara Uni Soviet dan Amerika Serikat dalam bidang teknologi menunjukkan adanya keharusan bagi dilakukannya pengembangan teknologi oleh tiap negara. Tidak mengherankan apabila kemudian berbagai proyek teknologi beranggaran besar dilakukan. Amerika Serikat telah mencatatkan keberhasilan pengembangan teknologi dengan didirikannya lembaga riset terkemuka, Laboratorium Nasional Los Alamos. Lembaga ini dibentuk pada awal tahun 1943 dengan tujuan utama untuk merancang dan membangun bom atom. Kini, Los

² Yang Huan, "China's Strategic Nuclear Weapons", diunduh dari <http://www.fas.org/nuke/guide/china/doctrine/huan.html> diakses pada tgl 03/05/10, pkl. 00. 34 WIB.

³ Steve Garber dan Roger Launius, "A Brief History of NASA", diunduh dari <http://history.nasa.gov/factsheet.html> diakses pada tgl 04/05/10, pkl. 01. 57 WIB.

Alamos bergerak pada pengembangan teknologi maju meliputi pengembangan sel bahan bakar hidrogen, komputer super, dan penelitian terapan lingkungan. Meskipun demikian, tanggung jawab utama Los Alamos ialah untuk mempertahankan negara dari ancaman nuklir.⁴

Seiring dengan berakhirnya Perang Dingin⁵, tidak lantas membuat kompetisi teknologi antar negara menjadi surut. Persaingan menjadi semakin kuat dengan keterlibatan banyak negara tanpa harus terikat dalam aliansi politik tertentu. Hal tersebut ditunjukkan salah satunya dengan melihat anggaran penelitian dan pengembangan atau R&D (*Research and Development*) tiap negara. Jepang misalnya, dengan pengeluaran R&D sebesar 14% dari total pengeluaran dunia menempatkannya sebagai negara dengan pengeluaran R&D terbesar kedua dunia setelah Amerika Serikat.

Jepang menempatkan teknologi sebagai basis kekuatan negara karena perannya yang signifikan dalam pembangunan ekonomi. Tidak mengherankan apabila terjadi peningkatan anggaran dalam pengembangan R&D. Selama tahun fiskal 2005, total pengeluaran R&D Jepang mencapai US\$ 17,845 miliar.⁶ Menarik apabila melihat fenomena bagaimana pengeluaran biaya pengembangan teknologi di Jepang ternyata disumbangkan sebagian besar oleh kalangan bisnis.

Namun, hal tersebut bukan berarti mengecilkan adanya peran negara pengembangan teknologi. Negara merupakan pendukung dalam setiap pengembangan teknologi termasuk juga yang dilakukan oleh swasta. Kemajuan pembangunan ekonomi Jepang memang menjadi prioritas dalam pengembangan teknologi sehingga negara tidak segan untuk menaikkan anggaran pengembangan teknologi.

⁴ “Los Alamos: History”, diunduh dari <http://www.lanl.gov/history/overview.html> diakses pada tgl 04/05/10, pkl. 12. 47 WIB.

⁵ Perang Dingin ialah perang urat syaraf yang memperlihatkan ketegangan politik dan persaingan militer (tidak menunjukkan perang dalam skala penuh), khususnya antara Amerika dan Uni Soviet setelah Perang Dunia II. Perang Dingin sendiri berakhir setelah kejatuhan Uni Soviet.

⁶ “Japan: R&D Expenditure”, diunduh dari http://www.apec-isti.org/IST/abridge/rep/jp_rep.pdf diakses pada tgl 04/05/10, pkl. 23. 49 WIB.

Tabel 1. 1 Rasio R&D/ GDP Jepang

	%	Tahun
Pengeluaran R&D /GDP	3.35	2004
Pengeluaran R&D Sektor Bisnis/ GDP	2.34	2004
Pengeluaran R&D Pemerintah / GDP	0.36	2004
Pengeluaran R&D Pendidikan Tinggi/ GDP	0.65	2004

Sumber: diolah dari http://www.apec-isti.org/IST/abridge/rep/jp_rep.pdf

Dalam tabel di atas terlihat beberapa aktor dalam pengembangan teknologi Jepang berdasarkan alokasi pengeluaran R&D. Dibandingkan dengan pemerintah dan pendidikan tinggi, sektor bisnis memberikan kontribusi yang lebih besar dalam pengeluaran R&D sebesar 2,34%. Selain Jepang, Amerika Serikat juga menjadi contoh negara yang memiliki perhatian besar dalam pengembangan teknologi. Total pengeluaran R&D Amerika Serikat tumbuh menjadi US\$ 291,9 miliar pada tahun 2003 setelah mengalami penurunan di tahun 2002 untuk pertama kalinya sejak tahun 1953. Lembaga Sains Nasional bahkan memprediksi adanya kenaikan anggaran di tahun 2004 menjadi US\$ 312,1 miliar.

Porsi terbesar dalam pengeluaran R&D Amerika Serikat disumbangkan oleh sektor bisnis sebesar 70% dari total R&D. Sektor terbesar kedua ialah universitas dan kampus dengan porsi seperlima dari sektor bisnis. Sedangkan porsi pemerintah federal serta seluruh pusat pengembangan dan lembaga federal yang didanai pemerintah menyumbang 12% dari total R&D di tahun 2004.⁷ Fenomena tersebut memperlihatkan adanya kemiripan pengembangan teknologi yang dilakukan oleh Jepang.

⁷ Brandon Shackelford, "U.S. R&D Continues to Rebound in 2004", National Science Foundation: January, 2006, diunduh dari <http://www.nsf.gov/statistics/infbrief/nsf06306/nsf06306.pdf> diakses pada tgl 04/05/10, pkl. 23. 34 WIB.

Tidak hanya negara maju seperti Amerika Serikat dan Jepang, kebijakan pengembangan teknologi juga dilakukan oleh negara berkembang seperti Indonesia. Namun, dengan tingkat kapabilitas teknologi industri yang masih terbilang relatif rendah. Apabila dibandingkan dengan Jepang atau Korea Selatan, basis teknologi Indonesia masih terbilang lemah dalam menyerap dan meningkatkan proses impor teknologi.⁸ Sektor barang modal masih terbelakang dan minimnya upaya pengembangan teknologi karena terlalu fokus pada industri tinggi yang disubsidi dan dilindungi negara saat kepemimpinan Dr. B. J Habibie dalam Kementerian Riset dan Teknologi.

Namun, perjalanan pengembangan teknologi di Indonesia telah mencatat beberapa pencapaian dalam kepemimpinan Habibie. Ia meletakkan pandangan bahwa Indonesia seharusnya tidak lagi bergantung pada industri padat karya yang menyebabkan menurunnya daya saing internasional. Oleh karena itu, Habibie mendukung pengembangan industri strategis, meliputi industri pesawat terbang teknologi tinggi milik negara sehingga mampu menghasilkan lebih banyak devisa.

Industri teknologi strategis untuk sementara waktu memerlukan perlindungan dan subsidi dari pemerintah. Namun, ternyata pengembangan teknologi strategis tidak mendapat dukungan penuh. Terobosan pengembangan industri berbasis teknologi tinggi Habibie menuai kritik dari para ekonom karena industri strategis khususnya industri perakitan pesawat dinilai hanya memaksakan biaya sosial yang tinggi.⁹

Berbeda dengan Indonesia, Cina kemudian mulai mencatatkan satu demi satu pencapaian dalam pengembangan teknologi. Di bidang kedokteran, Cina telah membuat kemajuan dalam pengobatan kanker. Peneliti biofisika dari Akademi Sains Nasional, Liang Wei dan Hang Haiying, telah mempublikasikan hasil penelitian mengenai nano-misel yang berguna bagi pengobatan kemoterapi langsung terhadap sel kanker dalam Jurnal Institut Kanker Nasional Amerika

⁸ "Policies Affecting Indonesia's Industrial Technology Development", ASEAN Economic Bulletin: December, 1 2006, diunduh dari http://goliath.ecnext.com/coms2/gi_0199-6223164/Policies-affecting-Indonesia-s-industrial.html diakses pada tgl 28/03/10, pkl. 19. 39 WIB.

⁹ *Ibid.*

Serikat. Teknologi pengembangan sel batang embrio juga berhasil dilakukan dengan menggunakan sel kulit manusia.¹⁰

Keberhasilan juga dicatatkan dalam bidang teknologi kelautan. Kini telah berdiri 109 lembaga penelitian yang terkait dengan ilmu pengetahuan laut dengan lebih dari 13.000 staf biologi. Kemajuan dalam bidang oseanografi fisik dan biologi, geologi laut, kimia laut serta eksplorasi minyak dan perlindungan lingkungan laut telah diraih Cina.

Sedangkan di bidang komputer, pada bulan Agustus 1973, Cina telah berhasil melakukan uji coba sirkuit komputer terpadu elektronik pertama (1.000.000/detik) sebagai generasi ketiga dari komputer setelah *valve* dan transistor komputer elektronik. Komputer saat itu telah memiliki kapasitas penyimpanan sebesar 130.000 karakter, 22 unit peralatan eksternal sebagai perekam magnetik, alat bantu penulisan dan unit untuk melakukan *input* dan *output* data.

Pengembangan teknologi komputer kemudian berlanjut pada tanggal 19 Juni 2007 ketika dilakukan proyek pengembangan Galaksi III (10 milyar/detik) oleh Universitas Pertahanan Nasional Sains dan Teknologi. Galaksi III unggul dalam sistem perangkat lunak, jaringan lingkungan komputasi yang kuat dengan kecepatan komputasi yang berhasil dicapai mencapai 13 milyar per detik.¹¹

Tabel 1. 2 Pengeluaran R&D dalam GDP Berbagai Negara (2000-2003)

Negara/Ekonomi	(%)	Negara/Ekonomi	(%)
Total OECD (2002)	2.26	Cina (2002)	1.12
Uni Eropa-25 (2002)	1.86	Selandia Baru (2001)	1.16
Israel (2003)	4.90	Irlandia (2001)	1.13
Swedia (2001)	4.27	Italia (2001)	1.11
Finlandia (2002)	3.46	Brazil (2000)	1.04
Jepang (2002)	3.12	Spanyol (2002)	1.03
Islandia (2002)	3.09	Hongaria (2003)	0.95
Amerika Serikat (2003)	2.67	Portugal (2002)	0.94
Korea Selatan (2003)	2.64	Turki (2002)	0.66
Swiss (2000)	2.57	Yunani (2001)	0.65

¹⁰ “China's Top 10 Scientific and Technological Achievements in 2007”, English People Daily Online: 22 Januari 2008, diunduh dari english.peopledaily.com.cn diakses pada tgl 29/04/10, pkl. 08. 23 WIB.

¹¹ Embassy of the People's Republic of China in the Republic of Indonesia, “Major Achievements in Science and Technology”, 21/04/2004, diunduh dari <http://id.china-embassy.org/eng/whjy/kjil/t87393.html> diakses pada tgl 01/05/10, pkl. 23. 45 WIB.

Sambungan:			
Negara/Ekonomi	(%)	Negara/Ekonomi	(%)
Denmark (2002)	2.52	Kuba (2002)	0.62
Jerman (2003)	2.50	Polandia (2002)	0.59
Belgia (2003)	2.33	Republik Slovakia (2003)	0.59
Taiwan (2002)	2.30	Chile (2001)	0.57
Prancis (2002)	2.26	Argentina (2003)	0.41
Austria (2003)	2.19	Panama (2001)	0.40
Singapura (2002)	2.15	Kosta Rika (2000)	0.39
Belanda (2001)	1.88	Meksiko (2001)	0.39
Kanada (2003)	1.87	Romania (2002)	0.38
Inggris (2002)	1.87	Bolivia (2002)	0.26
Luxembourg (2000)	1.71	Uruguay (2002)	0.22
Norwegia (2002)	1.67	Peru (2003)	0.11
Australia (2000)	1.54	Kolombia (2002)	0.10
Slovenia (2002)	1.53	Trinidad dan Tobago (2001)	0.10
Republik Ceko (2003)	1.34	Nikaragua (2002)	0.07
Federasi Rusia (2003)	1.28		

OECD: Organization for Economic Co-operation and Development (Organisasi untuk kerjasama dan pembangunan ekonomi).

Catatan: Dalam tabel di atas, R&D sipil hanya berlaku pada Israel dan Taiwan. Data untuk tahun terbaru dalam tanda kurung. Uni Eropa-25 terdiri atas Austria, Belgia, Siprus, Republik Ceko, Denmark, Estonia, Finlandia, Perancis, Jerman, Yunani, Hungaria, Irlandia, Italia, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Polandia, Portugal, Slovakia, Slovenia, Spanyol, Swedia, Belanda dan Inggris.

Sumber: diolah dari National Science Foundation: Directorate for Social, Behavioral, and Economic Sciences (January, 2006)

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bagaimana negara di dunia mengalokasikan pengeluaran bagi R&D dalam GDP mereka. Di tahun 2002, Cina telah mengalokasikan 1,12% dari total GDP. Pada tahun 2003, alokasi anggaran pengembangan teknologi meningkat menjadi 1,3% dan di tahun 2005 telah mencapai 1,5% dari total GDP. Kini, melalui perencanaan lima tahun (2006-2010) Cina menambah lagi investasi di sektor R&D sebesar 2% dari GDP.¹² Satu hal yang bisa diambil dalam setiap pencapaian teknologi di banyak negara ialah diperlukannya komitmen dari tiap negara untuk mengalokasikan anggaran tersendiri bagi pengembangan teknologi.

¹² Kathleen A. Walsh, Testimony before the US-China Economic and Security Review Commission hearing on "China's High Technology Development", Palo Alto, California: Tuesday, April 21, 2005, diunduh dari http://www.uscc.gov/hearings/2005hearings/transcripts/05_04_21_22.pdf, diakses pada tgl 21/10/09, pkl. 13. 32 WIB.

1. 2 Rumusan Masalah

Pengembangan teknologi yang terjadi di Cina saat ini dipengaruhi oleh dua periode besar yaitu pada pemerintahan Mao Zedong dan Deng Xiaoping. Pada masa pemerintahan Mao Zedong, pengembangan teknologi Cina banyak dipengaruhi oleh Uni Soviet (model Soviet) yang memiliki karakteristik, antara lain:

Sentralisasi perencanaan dan pengembangan teknologi oleh negara yang terpusat di bawah Akademi Sains Nasional. Pengembangan teknologi lebih diutamakan untuk kepentingan militer dan industri.

1. Dilakukannya politisasi teknologi, antara lain ketika terjadi Revolusi Budaya sehingga para kader partai kemudian mengambil alih pengembangan teknologi dari kalangan profesional.
2. Pengetahuan dimiliki oleh seluruh rakyat (*knowledge as free good*).

Kompetisi teknologi antar negara memberikan pengaruh dalam strategi pengembangan teknologi Cina. Menariknya, terlihat perbedaan mencolok antara strategi pengembangan teknologi Mao Zedong dan Deng Xiaoping. Perkembangan teknologi mengalami hambatan di era Mao Zedong. Industri berjalan tidak secepat yang diperkirakan malah terkesan lambat bahkan stagnan akibat berada di bawah sistem ekonomi terpusat. Industri hanya bertanggungjawab untuk melakukan produksi atau memenuhi kuota yang ditetapkan oleh pemerintah, tidak berurusan dengan keuntungan ekonomi, kompetisi atau inovasi teknologi.¹³

Berbeda dengan masa kepemimpinan Mao Zedong yang sentralistik, Deng Xiaoping merumuskan kebijakan baru pasca dilakukannya Reformasi dan Keterbukaan Ekonomi di tahun 1978. Deng Xiaoping menaruh perhatian besar pada konstruksi empat modernisasi (pertanian, industri, pertahanan serta sains dan teknologi) dengan menekankan kepada modernisasi sains dan teknologi.¹⁴

¹³ Q. Y. Yu, *The Implementation of China's Science and Technology Policy* (Westport: Greenwood Publishing Group, 1999), hlm. 3

¹⁴ Clem Tisdell, "Economic Reform and Openness in China: China's Development Policies in the Last 30 Years", *Economic Analysis & Policy*, Vol. 39 No. 2, September 2009, diunduh dari ideas.repec.org/a/eap/article/v39y2009i2p271-294.html diakses pada tgl 16/01/10, pk. 14. 09 WIB., hlm. 275.

Kegagalan pengembangan teknologi masa Mao menjadi pembelajaran tersendiri bagi penyusunan formula di masa Deng Xiaoping. Langkah yang diambil Deng Xiaoping antara lain:

1. Memulai dilakukannya desentralisasi ekonomi sehingga terjadi pemberian wewenang kepada lembaga yang lebih rendah (mulai memberi porsi pada aspek horisontal).
2. Pemerintah pusat kemudian berencana mengurangi pemberian dana penelitian secara bertahap.
3. Sains dan teknologi lebih didekatkan pada kepentingan produksi yang berguna bagi pasar.¹⁵

Modernisasi kembali dilakukan dengan peningkatan sains dan teknologi. Ujian masuk universitas kembali diadakan, mahasiswa mulai diperbolehkan menuntut ilmu ke negara Barat serta dihidupkannya kembali Akademi Sains Nasional yang kini tidak lagi dibawah pengawasan partai.¹⁶ Dengan dimulainya pengembangan teknologi di era reformasi ekonomi, posisi ilmuan menjadi terangkat kembali. Berbeda dengan keadaan di masa Revolusi Kebudayaan ketika tanggungjawab ilmuan dieliminasi akibat tuduhan politik atas pengaruh pemikiran borjuis.¹⁷

Selain ilmuan, peran militer dalam pengembangan teknologi juga mengalami perubahan. Pasca reformasi ekonomi, sektor industri, pertanian, sains dan teknologi kini mendapatkan perhatian yang besar. Sedangkan, anggaran bagi pengembangan militer mulai berkurang. Oleh karena itu, militer kemudian mencari insentif material sendiri. Terjadi perubahan orientasi pada industri militer yang sebelumnya fokus pada pembuatan tank kemudian bergeser menjadi barang-barang konsumsi seperti kulkas dan televisi. Dengan adanya perubahan orientasi tersebut, penyerapan teknologi oleh militer menjadi lebih efisien.¹⁸

¹⁵ *Op. Cit.*, hlm. 9-10.

¹⁶ I. Wibowo, *Berkaca dari Pengalaman Republik Rakyat Cina: Negara dan Masyarakat* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama dan Pusat Studi Cina, 2000)., hlm. 238.

¹⁷ Jean Daubier, *A History of The Chinese Cultural Revolution* (translated by Richard Seaver; preface by Han Suyin) (New York: Random House Inc, 1974)., hlm. 9.

¹⁸ Merle Goldman dan Denis Fred Simon, "Introduction: The Onset of China's New Technological Revolution", dalam Denis Fred Simon dan Merle Goldman (eds), *Science and Technology in Post-Mao China* (Massachusetts dan London: Harvard University Press, 1989)., hlm. 7-8.

Perubahan orientasi dalam pengembangan teknologi di Cina telah memberikan pengaruh besar bagi aktor yang terlibat di dalamnya, misalnya kalangan ilmuwan dan militer. Namun, terdapat satu aktor yang memegang peranan besar dalam membawa arah bagi pengembangan teknologi tersebut yaitu negara. Negara menjadi aktor yang mendapat perhatian khusus dalam kasus ini. Bagaimana kemudian langkah yang di ambil oleh negara dalam pengembangan teknologi terutama setelah dibukanya akses terhadap pasar pasca reformasi ekonomi Deng Xiaoping menjadi pemicu besar bagi penulis untuk mengangkat pertanyaan penelitian pada rumusan masalah yaitu:

”Bagaimanakah negara berperan dalam implementasi model pengembangan teknologi di Cina?”

1. 3 Tujuan dan Signifikansi Penelitian

1. 3. 1 Tujuan Penelitian

1. Menjelaskan peran negara dalam pengembangan teknologi.
2. Menganalisa model pengembangan pasar teknologi Cina.
3. Menganalisa peran negara terkait dengan keberhasilan pengembangan Perusahaan komputer Lenovo.

1. 3. 2 Signifikansi Penelitian

Secara Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi studi ekonomi politik Cina terutama dalam pengembangan studi politik teknologi (negara dan teknologi) mengingat semakin urgensinya pengembangan teknologi dalam perekonomian global saat ini.

1. 4 Kerangka Teori dan Konsep

1. 4. 1 Konsep Teknologi Karl Marx

Adanya sinergi antara pengembangan teknologi dan ekonomi sebenarnya telah dijelaskan oleh Karl Marx. Pengembangan teknologi sendiri menurut Marx merupakan konsekuensi dari proses industri yang terjadi seiring dengan berjalannya kapitalisme.

“The dispersion of the rural laborers over larger areas breaks their power of resistance, while concentration increases that of the town operatives. In modern agriculture, as in the urban industries, the increased productiveness and quantity of the labor set in motion are bought at the cost of laying waste and consuming by disease labor power itself. Moreover, all progress in capitalistic agriculture is a progress in the art, not only of robbing the laborer, but of robbing the soil.... Capitalist production, therefore, develops technology, and the combining together of various processes into a social whole, only by sapping the original sources of all wealth—the soil and the laborer”.¹⁹

[“Penyebaran buruh pedesaan di daerah yang lebih luas mengistirahatkan perlawanan mereka, sementara konsentrasi semakin meningkat pada operasi di kota. Dalam pertanian modern, seperti dalam industri perkotaan, produktivitas meningkat dan jumlah tenaga kerja ditetapkan dari biaya pembuangan limbah dan konsumsi dari tenaga kerja itu sendiri. Selain itu, semua kemajuan di bidang pertanian kapitalistik merupakan kemajuan dalam seni, tidak hanya dari merampok pekerja, tetapi merampok tanah produksi kapitalis, oleh karena itu, pengembangan teknologi, dan menggabungkan bersama-sama dari berbagai proses menjadi suatu keseluruhan sosial, dilakukan hanya dengan menguras sumber-sumber asli dari semua tanah-kekayaan dan pekerja”.]

1. 4. 2 *Developmental State*

Seiring dengan perkembangan perekonomian, industrialisasi juga terjadi di kawasan Asia Timur seperti Jepang, Korea Selatan dan Taiwan. Chalmers Johnson kemudian melihat fenomena tersebut dengan menjelaskannya ke dalam teori *Developmental State*. Keberhasilan industrialisasi di kawasan tersebut memang memiliki karakteristik tersendiri yaitu dengan adanya peran negara sebagai aktor pembangunan.

Chalmers Johnson dalam buku “*MITI and The Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy 1925-1975*” menjelaskannya dengan mengamati keberhasilan pembangunan perekonomian Jepang melalui pembentukan Kementerian Perdagangan Internasional dan Industri, MITI (*Ministry of International Trade and Industry*). Dengan pembentukan MITI, jelas terlihat bagaimana pemerintah Jepang terlibat secara langsung dalam menciptakan

¹⁹ Vladimir Ilyich Lenin, “Karl Marx: A Brief Biographical Sketch With an Exposition of Marxism”, diunduh dari <http://www.marxists.org/archive/lenin/works/1914/granat/ch03.html> diakses pada tgl 22/06/10, pk1. 01. 24 WIB.

industri-industri strategis. Oleh karena itu, kemudian di tahun 1974 diperkenalkanlah konsep *plan-oriented market economy system*.²⁰

Satu lagi poin penting dalam fenomena keberhasilan ekonomi Jepang ialah adanya peran dari teknologi dalam pertumbuhan ekonomi Jepang yang kemudian membuat pemerintah untuk melakukan transfer teknologi melalui impor teknologi dari Amerika Serikat bagi kepentingan industri. Sebelum liberalisasi modal di akhir periode 1960-an dan 1970-an, tidak ada teknologi yang dapat masuk ke Jepang tanpa persetujuan MITI sehingga kerja sama hanya dapat dilakukan dengan keterlibatan MITI.²¹ *Developmental State* kemudian menunjukkan bahwa akses pemerintah terhadap industri strategis di Jepang bukan merupakan konsekuensi yang tidak dihasilkan dari *Developmental State* namun faktanya malah menjadi objek dari *Developmental State* itu sendiri.²²

1. 4. 3 *China as Developmental State*

Tidak berbeda jauh dengan penjelasan Chalmers Johnson, Andrzej Bolesta yang mengutip Loriaux melihat *Developmental State* sebagai sebuah pembangunan yang terdiri atas perwujudan normatif atau ambisi moral untuk menggunakan kekuatan intervensionis negara. Hal tersebut dilakukan dengan mengembangkan investasi untuk mempromosikan visi ekonomi nasional yang bersifat solidaristis.

Andrzej Bolesta kemudian memperdalam teori Chalmers Johnson dengan melihat fenomena yang terjadi di Cina. *Developmental State* sendiri secara konseptual berada di antara model ekonomi terbuka-liberal dan terpusat-terencana. Hal tersebut berdasarkan atas kombinasi sisi positif bisnis yang dijalankan swasta dan peranan pemerintah. Pembangunan ekonomi dalam teori ini mewajibkan negara untuk menciptakan kondisi dan regulasi yang dapat memacu pembangunan ekonomi.²³

²⁰ Chalmers Johnson, *MITI and The Japanese Miracle: The Growth of Industrial Policy 1925-1975* (Stanford, CA : Stanford University Press, 1982)., hlm. 10

²¹ *Ibid.*, hlm. 16-17.

²² *Ibid.*, hlm. 70.

²³ Andrzej Bolesta, "China as Developmental State", diunduh dari www.mnje.com/V/105112%20MNE%20br5.pdf, diakses pada tgl 27/11/09, pkl. 19.15 WIB., hlm. 105.

Karakteristik *Developmental State* ialah:

1. Negara memiliki kewenangan dalam mewujudkan pembangunan sosial ekonomi yang relatif cepat.
2. Pembangunan dilakukan melalui industrialisasi.
3. Meskipun strategi dan tujuan dirancang oleh elit yang berkuasa, transformasi negara juga difasilitasi oleh birokrasi.
4. Proses tersebut berlangsung dalam lingkungan kelembagaan dimana negara mendikte tidak hanya norma dan peraturan mengenai keadaan sosial, politik dan ekonomi namun juga mengenai arah pembangunan itu sendiri atau sering disebut sebagai *Intervensionist State*.
5. Meskipun negara berlaku sebagai *Intervensionist State*, lingkungan ekonomi yang digunakan ialah berdasarkan sistem kapitalis dimana sektor swasta memainkan peran penting dalam pembangunan negara.²⁴

1. 4. 4 Peter Evans

Peter Evans menganalisis pengalaman Korea Selatan terutama pada masa kepemimpinan presiden Korea Selatan Park Chung Hee di tahun 1960-an. Park Chung Hee sendiri berperan besar dalam mewujudkan berdirinya industri baja skala besar. Industri tersebut terintegrasi dengan Bank Dunia serta pimpinan perusahaan Barat yang terletak di Teluk Kwangyang melalui pembuatan POSCO (*Pohang Iron and Steel Company Ltd*).

Di awal pendirian POSCO, banyak pihak yang meragukan kesuksesan perusahaan tersebut. Keraguan itu memang cukup beralasan karena Korea Selatan sendiri tidak memiliki biji besi dan alat untuk memanaskan batu bara yang sangat penting dalam industri baja. Namun, presiden Park Chung Hee tetap bersikeras dengan pembangunan industri baja tersebut. Pemerintah kemudian mendukung dengan memberikan pendanaan dan bantuan pelatihan dari perusahaan baja Jepang, Nippon Steel.²⁵

²⁴ *Ibid.*, hlm. 109.

²⁵ Peter Evans, *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation* (New Jersey: Princeton University Press, 1995), hlm. 74.

POSCO kini menjadi salah satu produser baja terbesar dunia. Kinerja POSCO juga semakin baik sehingga mendorong peningkatan penggunaan teknologi inovatif dan turut membantu berdirinya The Pohang Institute of Technology di tahun 1980-an yang dianggap sebagai “*Korea’s MIT*”.²⁶ Negara di sini berperan besar dalam membentuk sektor industri, meningkatkan kewirausahaan melalui modal swasta kemudian mengatur produksinya secara langsung dengan pembentukan perusahaan milik negara dan kemudian turut mengembangkan teknologi inovatif itu sendiri.²⁷

1. 4. 5 Merle Goldman dan Denis Fred Simon

Kontribusi pemikir di atas dalam menjelaskan keterkaitan negara dalam pembangunan teknologi di tengah industrialisasi lalu menjadi semakin jelas apabila melihat pemaparan Merle Goldman dan Denis Fred Simon mengenai pembangunan teknologi pasca reformasi ekonomi di Cina. Menariknya, pengalaman Cina bertentangan dengan kondisi yang berlangsung di negara-negara industri dan Dunia Ketiga.

Pada kebanyakan kasus, peran kebijakan politik dianggap penting, baik melalui intervensi “langsung” yang ditujukan di area tertentu dengan program pendanaan nasional dan laboratorium riset nasional atau melalui cara yang “tidak langsung” melalui modifikasi pasar yang mampu mendukung inovasi. Meskipun pada kenyataannya banyak yang menilai pasar sebagai aktor yang menentukan, kuatnya peran dalam kebijakan politik menjadi tema sentral dalam literatur inovasi teknologi.

Reformasi Cina mengikuti strategi “dua-cabang” dalam mengembangkan sains dan sistem teknologi dengan telah memperkenalkan kekuatan pasar sebagai alat untuk merangsang kemajuan ilmu pengetahuan dan modernisasi teknologi dan pada saat yang sama juga tetap mengandalkan kontrol pusat terutama bidang

²⁶ MIT atau Massachusetts Institute of Technology merupakan sebuah universitas swasta terkemuka yang terletak di Cambridge, Massachusetts Amerika Serikat. Universitas ini memiliki reputasi sangat baik di bidang teknologi. Lulusan dari MIT kemudian banyak berkiprah di Silicon Valley yang dikenal sebagai pusat pengembangan teknologi yang telah membidani lahirnya perusahaan teknologi terkemuka dunia seperti Google, Cisco, Oracle, Palm, Yahoo!, Apple Computer dan Amazon. Silicon Valley sendiri berbasis di California, Amerika Serikat.

²⁷ *Ibid.*, hlm. 75.

ekonomi dan militer. Mengambil penjelasan dari Charles Lindblom, para pemimpin Cina kemudian berkomitmen untuk menggunakan "struktur otoritas" dan "mekanisme pertukaran"²⁸ untuk mempromosikan kemajuan sains dan teknologi nasional.

Dengan demikian, pendekatan yang diambil dalam pengembangan sains dan teknologi ialah dengan fokus pada peningkatan mekanisme operasional yang berorientasi pada pusat R&D.²⁹ Cina juga mengakui bahwa salah satu unsur paling penting dalam keberhasilan pengembangan teknologi pasca perang di negara Barat ialah dengan adanya kombinasi antara kewirausahaan dan rangsangan pasar seperti yang terjadi di dalam *Silicon Valley*.

Struktur ekonomi baru didesain agar pengembangan teknologi dapat selaras dengan pertumbuhan ekonomi. Strategi dilakukan untuk memodernisasi sains dan teknologi dengan menggabungkan unsur negara dan pasar. Pendekatan ini juga dilakukan oleh negara industri seperti India, Taiwan dan Korea Selatan dengan menggunakan kombinasi antara negara dan pasar untuk mendirikan basis industri teknologi tinggi seperti mikro elektronika dan informatika. Sikap pemerintah ditunjukkan dengan mengeluarkan serangkaian kebijakan antara lain kebijakan fiskal, perdagangan, valuta asing dan baik yang bersifat makro dan mikro demi memfasilitasi kemajuan ilmu pengetahuan.

Sedangkan apabila melihat kasus Jepang, pemerintah memang tidak selalu memainkan peran yang besar tetapi tidak berarti menempatkan kedudukan pemerintah pada posisi yang tidak penting. Hal tersebut menjadi satu pelajaran berharga bagi Cina yaitu dengan tetap fokus pada kualitas intervensi pemerintah daripada hanya melihatnya dari segi kuantitasnya saja. Kebijakan pengembangan teknologi juga mencakup paket secara keseluruhan mulai dari segi keuangan hingga pemasaran dengan tetap mendukung adanya budaya bagi penemuan dan inovasi.³⁰

²⁸ Untuk penjelasan lebih lanjut baca Charles E. Lindblom, *Politics and Markets* (New York: Basic Books, 1977).

²⁹ Merle Goldman dan Denis Fred Simon, "Introduction: The Onset of China's New Technological Revolution", dalam Denis Fred Simon dan Merle Goldman (eds), *Science and Technology in Post-Mao China* (Massachusetts dan London: Harvard University Press, 1989), hlm. 15

³⁰ *Ibid.*, hlm. 16-17.

1. 4. 6 Manuel Castells

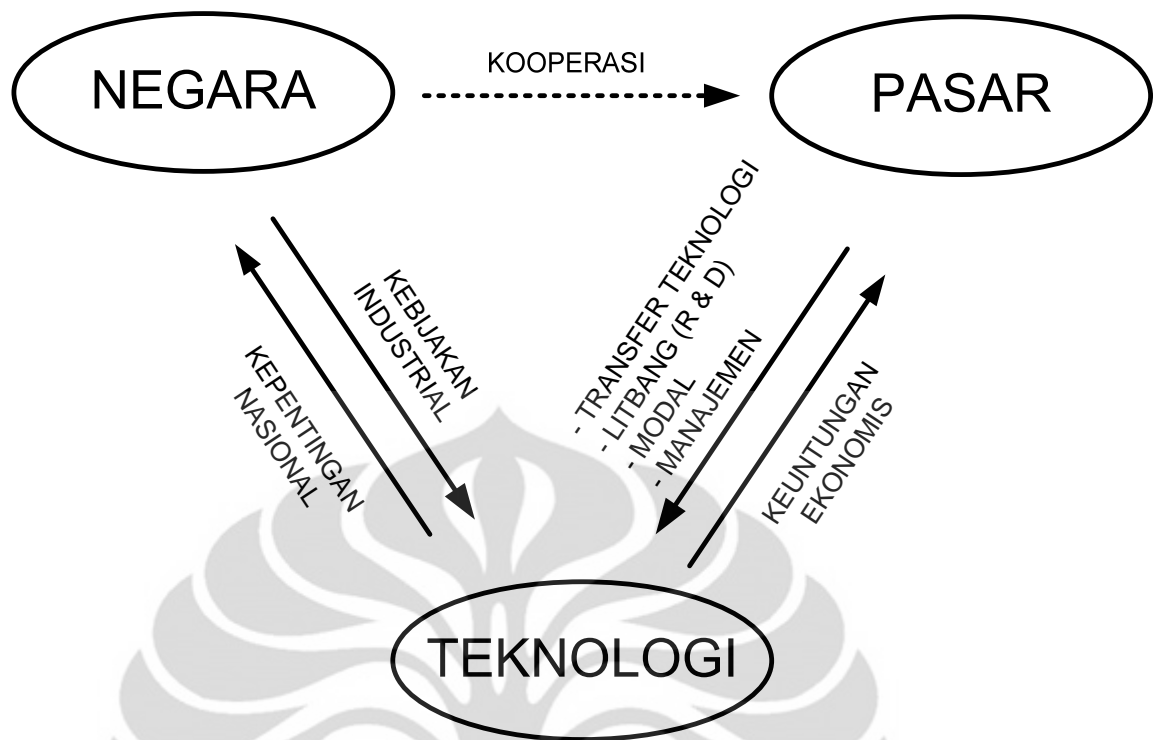
Melihat pengalaman banyak negara terutama Cina dalam mendukung pengembangan teknologi, tidak berbeda jauh dengan temuan Manuel Castells yang menjelaskan bahwa negara bukanlah aktor yang menghalangi proses tersebut. Meskipun begitu, apabila secara khusus mendedikasikan sumber daya hanya kepada negara sebagai satu-satunya aktor dan mengabaikan kemampuan pengembangan otonom dalam masyarakat dapat memunculkan resiko stagnasi apabila kemudian negara tiba-tiba menjadi kehilangan minat dalam pengembangan teknologi. Oleh karena itu, negara harus dapat melakukan upaya terbaik dalam pengembangan teknologi dengan kekuatan politiknya untuk memberdayakan, mengizinkan atau bahkan secara aktif mempromosikan inovasi teknologi tersebut.³¹

Rancangan perubahan teknologi yang terjadi, tidak terkecuali di Cina kemudian dipengaruhi oleh banyak faktor meliputi penemuan individu dan kewirausahaan, campur tangan pada proses penemuan saintifik, inovasi teknologi dan aplikasi sosial sehingga hasil akhir dari perubahan teknologi akan ditentukan oleh interaksi faktor-faktor di atas. Apabila masyarakat tidak dapat menentukan pengembangan teknologi maka hal tersebut dapat dilakukan oleh negara. Intervensi negara menjadi alternatif dalam mengakselerasikan proses modernisasi teknologi sehingga turut pula mengembangkan perekonomian, kekuatan militer dan sosial selama kurun waktu tertentu.³²

³¹ Manuel Castells. *The Rise of Network Society (Second Edition):The Information Age:Economy, Society and Culture (Volume 1)* (Malden, MA: Blackwell Publishers, 2000)., hlm. 14.

³² *Ibid.*, hlm.5-7.

1. 5 Skema Alur Berpikir



Skema di atas menunjukkan bagaimana negara mengembangkan teknologi di Cina. Pengembangan teknologi dilakukan untuk menciptakan kesejahteraan ekonomi yang berguna bagi otoritas legitimasi politik dan mewujudkan Cina sebagai kekuatan ekonomi dan politik dunia yang setara dengan negara lainnya.³³ Oleh karena itu, negara mendukung pengembangan teknologi dengan merumuskan kebijakan industrial sehingga dapat mewujudkan kepentingan nasional.

Dalam skema tersebut dapat dilihat bahwa dengan adanya keberadaan pasar diharapkan dapat memberikan stimulus positif dalam pengembangan teknologi berupa sumber daya modal, R&D, manajemen dan transfer teknologi. Tujuan pasar dalam proses tersebut ialah untuk mendapatkan keuntungan ekonomis secara maksimal. Dengan demikian, pengembangan teknologi

³³ David Havelin, "China's Technological Renaissance", Stanford Journal of East Asian Affairs: Volume 1, Spring 2001, diunduh dari www.stanford.edu/group/sjeaa/journal1/research2.pdf diakses pada tgl 23/05/10, pk1. 01. 36 WIB.

dilakukan untuk memenuhi kepentingan masing-masing aktor dengan menjalin hubungan kooperatif antara negara dan pasar.

1. 6 Hipotesis

Berdasarkan penjelasan di atas, negara membutuhkan pasar untuk mewujudkan kepentingan nasional melalui penciptaan kesejahteraan ekonomi. Di sisi lain, pasar juga membutuhkan kebijakan industrial yang positif untuk meraih keuntungan ekonomis yang besar. Dengan kata lain, “Perkembangan teknologi Cina yang pesat merupakan hasil dari hubungan kooperatif antara negara dan pasar yang bertujuan untuk mewujudkan kepentingan nasional.”

1. 7 Metode Penelitian

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menggunakan studi kasus dalam menjawab pertanyaan penelitian di atas. Studi kasus sendiri merupakan strategi yang digunakan dalam banyak situasi pada pengetahuan individu, kelompok, organisasi, sosial dan politik sehingga tidak mengherankan apabila studi kasus kerap digunakan untuk membahas mengenai fenomena psikologi, sosiologi dan ilmu politik.³⁴ Studi kasus sendiri memberikan manfaat antara lain:

1. Menginvestigasi fenomena yang bersifat kontemporer dalam konteks kehidupan nyata.
2. Menjelaskan pertanyaan dalam bentuk kalimat tanya “bagaimana” (*how*) dan “mengapa” (*why*) serta membantu investigator ketika hanya memiliki kontrol kecil bahkan tanpa kontrol sekalipun dalam penelitian.³⁵

Studi kasus juga menjadi bagian penting dalam pembangunan teori terkait dengan tujuan studi kasus tersebut baik dalam mengembangkan maupun menguji teori yang digunakan.³⁶ Perusahaan komputer Lenovo dipilih oleh penulis karena merupakan salah satu perusahaan teknologi Cina terbesar dan akuisisi Lenovo atas divisi IBM-PC (*Personal Computer International Business Machine*) merupakan

³⁴ Robert K. Yin, *Case Study Research: Design and Methods (Applied Social Research and Method Series Volume 5)* (London: Sage Publication, 1989), hlm. 1.

³⁵ *Ibid.*, hlm. 9.

³⁶ *Ibid.*, hlm. 28.

akuisisi terbesar sepanjang sejarah Cina serta menempatkan Lenovo sebagai produsen komputer terbesar Cina dan Asia (tidak termasuk Jepang).

Dilihat dari sisi politis, keuntungan terbesar bagi Cina atas akuisisi ini ialah dapat mengubah peta geopolitik dunia dengan kehadiran Cina sebagai aktor pasar teknologi atau lebih dari sekedar menjadi OEM³⁷ (*Original Equipment Manufacturer*). Bagi Jack Z. Chen, pengamat *take over*³⁸ pada Asia-Pacific of Barrington Associates, akuisisi ini menarik untuk dijadikan studi kasus karena menunjukkan kesuksesan perusahaan Cina dalam membeli suatu bagian dari perusahaan terkemuka dunia.³⁹

Penulis menggunakan metode penelitian kualitatif dengan teknik pengumpulan data berupa data sekunder melalui studi literatur sehingga dapat memberikan gambaran secara detail dari sebuah situasi.⁴⁰ Dengan demikian diharapkan akan dapat dihimpun data dari berbagai sumber baik literatur buku, artikel jurnal, data yang berasal internet maupun media cetak terkait dengan studi ekonomi politik, strategi kebijakan pembangunan teknologi Cina dan perusahaan Lenovo itu sendiri.

Data dalam penelitian kualitatif ini memang didominasi oleh teks termasuk kutipan atau deskripsi terhadap peristiwa tertentu sedangkan data dalam bentuk angka hanya bersifat melengkapi.⁴¹ Penulis menggunakan kerangka teori yang memadai dengan harapan agar teori tersebut sesuai dengan permasalahan dan dapat menggambarkan bagaimana peran negara dalam implementasi model pengembangan teknologi di Cina.

³⁷ OEM (*Original Equipment Manufacturer*) memiliki arti yaitu perusahaan yang menjual komponen ke dalam VAR (*Value-Added Reseller*) atau perusahaan yang menjual produk yang sudah jadi dengan kata lain OEM menjadi penyalur produk kepada VAR tersebut. Istilah OEM paling sering digunakan dalam industri komputer, misalnya ketika produk-produk seperti Windows akan disebut sebagai OEM. Sebuah perusahaan komputer seperti Dell akan menggabungkan operasi Windows perangkat lunak ke dalam komputer dan menjual komputer kepada para pelanggan dengan produk Windows yang telah dipasang OEM, diunduh dari <http://www.investopedia.com/terms/o/oem.asp> diakses pada tgl 21/02/10, pkl. 12. 19 WIB.

³⁸ *Take over* ialah tindakan akuisisi yang dilakukan dengan cara membuka penawaran atas saham perusahaan yang ingin dikuasai di pasar modal.

³⁹ Jayanthi Iyengar, "Uphill task for Lenovo", diunduh dari <http://www.atimes.com/atimes/china/FL24Ad05.html> diakses pada tgl 18/02/10, pkl. 10. 23 WIB.

⁴⁰ W. Lawrence Neuman, *Social Research Methods : Qualitative and Quantitative Approaches 5th ed* (Boston : Allyn and Bacon, 2003)., hlm. 14.

⁴¹ *Ibid.*, hlm. 141-142.

Setelah itu penulis akan mencoba melakukan serangkaian analisa dari data yang diperoleh agar memperoleh kesesuaian data dengan permasalahan yang akan dibahas.⁴² Tentunya penelitian ini juga sangat terbantu dengan data yang diperoleh penulis dari Perpustakaan Pusat UI (Universitas Indonesia), Perpustakaan CCS (*Center for Chinese Studies*) FIB (Fakultas Ilmu Budaya) UI, Miriam Budiardjo Resource Center FISIP (Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik) UI dan Referensi Departemen Ilmu Politik S1 Reguler FISIP UI.

1. 8 Sistematika Penulisan

Bab 1 Pendahuluan. Dalam bab ini penulis akan mencantumkan latar belakang permasalahan dan perumusan masalah. Dimulai dengan uraian awal mengenai pengembangan teknologi di berbagai negara kemudian baru dilanjutkan dengan pengembangan teknologi yang dilakukan oleh Cina pada berbagai bidang, misalnya nuklir (senjata), pertanian dan kedokteran. Penulis juga memberikan abstraksi mengenai aktor yang terlibat dalam pengembangan teknologi di Cina.

Oleh karena itu, bab ini diharapkan dapat memberikan penjelasan bagaimana signifikannya pengembangan teknologi di dunia terutama yang dilakukan oleh Cina. Untuk memperkuat penulisan skripsi ini, di bab ini juga dimuat kerangka teori yang akan digunakan dalam menganalisa permasalahan, tujuan dan signifikansi penelitian serta metode penelitian yang akan digunakan. Setelah itu, penulis juga menjelaskan skema alur berpikir, hipotesis dan sistematika penulisan.

Bab 2 Strategi Negara dalam Pengembangan Teknologi. Dalam bab ini penulis ingin memberikan gambaran mengenai perubahan strategi pengembangan teknologi dengan mengambil periode pasca reformasi ekonomi 1978. Penulis lalu akan membahas bagaimana kebijakan yang kemudian dijalankan oleh negara. Selain itu, penulis juga akan membahas pengembangan "pasar teknologi" yaitu dengan menjelaskan peran "pasar" sebagai katalisator pengembangan teknologi di Cina serta implikasinya terkait dengan masuknya FDI

⁴² Chava Frankfort dan David Nachmias, *Research Methods in The Social Sciences : Edisi kelima* (New York : St. Martin's Press, 1997)., hlm. 20.

(*Foreign Direct Investment*) dan lainnya. Setelah mengetahui peran negara dan hubungannya dengan pasar, diharapkan dapat memberikan pemahaman mengenai arti penting pengembangan teknologi bagi kepentingan ekonomi politik Cina.

Bab 3 Studi Kasus: Perusahaan Komputer Lenovo. Dalam bab ini akan diuraikan mengenai strategi pengembangan teknologi komputer melalui Perusahaan komputer Lenovo sebagai salah satu usaha keberhasilan pengembangan teknologi melalui mekanisme pasar.

Dimulai dengan pemaparan profil perusahaan tersebut kemudian dilanjutkan dengan penjelasan mengenai model pengembangan teknologi dan bisnis yang dipilih Lenovo. Penulis juga akan menjelaskan bagaimana kemudian Lenovo tumbuh menjadi perusahaan komputer terkemuka hingga akhirnya berhasil melakukan akuisisi atas divisi IBM-PC.

Bab 4 Peran Negara dalam Pengembangan Perusahaan Komputer Lenovo. Bab ini akan memperkuat pembahasan pada bab sebelumnya. Pembahasan mengenai pengembangan teknologi akan dianalisa lebih jauh sehingga akan terlihat bagaimana politik kepentingan dan peran negara di dalamnya terutama terkait dengan hubungannya dengan "pasar".

Dengan mengambil contoh perusahaan komputer Lenovo, penulis berharap dapat memberikan gambaran bagaimana pengembangan teknologi melalui mekanisme pasar berjalan seiring dengan kebijakan reformasi dan keterbukaan ekonomi Cina sehingga mampu menghasilkan perusahaan teknologi yang memiliki kualitas baik.

Bab 5 Kesimpulan. Dalam bab ini penulis akan mencoba menarik kesimpulan penelitian terkait dengan proses penelitian dalam skripsi ini sehingga mampu menjawab bagaimana peran negara dalam mengembangkan teknologi melalui studi kasus perusahaan komputer Lenovo.