

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Strategi geoekonomi Tiongkok dalam menghadapi dominasi *hi-tech* Amerika Serikat merupakan respons sistemik dan terkoordinasi yang mengintegrasikan instrumen ekonomi sebagai alat untuk mencapai tujuan geopolitik strategis. Penelitian ini menemukan bahwa Tiongkok tidak sekadar mengejar kemandirian teknologi secara defensif. Tiongkok secara proaktif mentransformasi arsitektur ketergantungan teknologi global untuk menciptakan tatanan yang lebih menguntungkan posisi strategisnya.

Pertama, Tiongkok mengoperasionalkan enam dari tujuh instrumen geoekonomi secara simultan dan saling memperkuat. Kebijakan perdagangan dimanfaatkan melalui pengendalian ekspor material kritis seperti *rare earth elements* yang memaksa Amerika Serikat mundur dari strategi *maintaining as large a lead as possible* menuju negosiasi G2. Kebijakan investasi dimobilisasi melalui *Belt and Road Initiative* dengan total komitmen mencapai \$1 triliun dan *Digital Silk Road* yang mengintegrasikan negara-negara berkembang ke dalam ekosistem teknologi Tiongkok. Siber difungsikan untuk mengakuisisi kekayaan intelektual strategis. Bantuan ekonomi diarahkan kepada negara berkembang dengan persyaratan adopsi standar dan infrastruktur teknologi Tiongkok. Kebijakan keuangan dan moneter mendukung industrialisasi *hi-tech* melalui subsidi yang mencapai lebih dari \$81 miliar untuk sektor semikonduktor saja. Terakhir, dominasi atas energi dan komoditas strategis digunakan sebagai *leverage* dalam negosiasi teknologi dengan negara-negara Barat.

Kedua, kemampuan strategi geoekonomi Tiongkok tercermin dalam transformasi struktural dari *technology follower* menjadi *systemic challenger*. Di sektor semikonduktor, meskipun masih tertinggal dalam chip mutakhir 3nm dan 5nm, Tiongkok telah mencapai breakthrough dalam produksi chip 7nm melalui SMIC tanpa akses ke mesin litografi EUV, menguasai 38% pasar assembly, testing, dan packaging global, serta memimpin produksi chip legacy nodes yang krusial untuk industri otomotif dan IoT. Dalam kecerdasan buatan, Tiongkok unggul dalam jumlah publikasi riset dan deployment komersial AI, meskipun masih bergantung pada chip training canggih dari AS. Sektor kendaraan listrik menunjukkan kemampuan paling jelas dengan dominasi 60% pasar global dan penguasaan teknologi baterai melalui CATL dan BYD. Teknologi 5G memosisikan Tiongkok sebagai pemimpin dengan 2,31 juta base station dan standar yang diadopsi secara internasional. Kemampuan ini didukung oleh investasi R&D yang mencapai \$811 miliar pada 2022, jumlah peneliti full-time terbesar di dunia dengan 2,4 juta orang, dan publikasi ilmiah yang melampaui AS sejak 2016.

Ketiga, strategi geoekonomi Tiongkok mengubah dinamika persaingan teknologi dari kontestasi atas teknologi canggih AS menjadi perjuangan atas komponen bernilai tambah rendah namun vital. Pengendalian Tiongkok atas 90% produksi *rare earth processing* global, dominasi dalam manufaktur *chip legacy*, dan kontrol atas material kritis seperti germanium dan gallium menciptakan *reverse dependency* yang memaksa negara-negara Barat, termasuk AS, untuk melakukan negosiasi. Strategi ini terbukti efektif ketika pada 2025, pembatasan ekspor material kritis Tiongkok memaksa Presiden Trump menurunkan tarif,

mengizinkan kembali ekspor chip H20 dan H200 Nvidia, serta memutar balik beberapa pembatasan teknologi. Ini menunjukkan bahwa Tiongkok berhasil menciptakan *leverage* strategis baru yang tidak bergantung pada keunggulan teknologi mutakhir, melainkan pada penguasaan elemen fundamental dalam rantai pasok global.

Keempat, implikasi geopolitik dari strategi geoekonomi Tiongkok adalah percepatan fragmentasi ekosistem teknologi global dan transisi menuju tatanan multipolar. *Belt and Road Initiative* dan *Digital Silk Road* menciptakan ekosistem teknologi alternatif yang mengintegrasikan 152 negara dengan total komitmen investasi \$1 triliun, mengurangi ketergantungan negara-negara berkembang pada teknologi dan standar Barat. China Standards 2035 berupaya menetapkan norma teknis global dalam teknologi emerging seperti 5G, AI, dan Internet of Things yang menguntungkan perusahaan Tiongkok. Dual circulation strategy memperkuat resiliensi ekonomi domestik sambil mempertahankan integrasi selektif dengan ekonomi global.

Kelima, meskipun mencapai kemampuan signifikan, strategi geoekonomi Tiongkok menghadapi keterbatasan struktural yang tidak dapat diabaikan. Ketergantungan terhadap mesin litografi ASML untuk produksi chip canggih tetap menjadi bottleneck kritis, karena upaya SMEE untuk mengembangkan alternatif domestik baru mencapai node 28nm yang jauh tertinggal dari EUV 3nm ASML. Dalam software dan operating systems, dominasi AS melalui Windows, iOS, Android, dan cloud computing platforms belum tertantang secara signifikan. Ekosistem inovasi Tiongkok masih lemah dalam breakthrough research yang menghasilkan teknologi disruptif fundamental, lebih kuat dalam *incremental*

*innovation* dan *scale-up manufacturing*. *Brain drain* tetap menjadi tantangan dengan banyak talenta top Tiongkok memilih bekerja di Silicon Valley. Pembatasan ekspor AS yang diperluas pada Juni 2025 terhadap peralatan ASML dan *potential service cut-off* dapat melumpuhkan kapasitas produksi semikonduktor Tiongkok yang ada. Keterbatasan ini menunjukkan bahwa meskipun Tiongkok berhasil mempersempit kesenjangan, pencapaian paritas penuh atau keunggulan absolut dalam *hi-tech* masih memerlukan waktu dekade dan tidak dijamin tercapai.

Kesimpulan utama penelitian ini adalah bahwa strategi geoekonomi Tiongkok dalam menghadapi dominasi *hi-tech* Amerika Serikat merupakan *grand strategy* jangka panjang yang mengintegrasikan instrumen ekonomi, kebijakan industri, diplomasi teknologi, dan kontrol atas sumber daya strategis untuk mentransformasi struktur ketergantungan teknologi global. Kemampuan strategi ini bersifat sektoral dan tidak merata, dengan pencapaian signifikan dalam kendaraan listrik, 5G, AI deployment, dan mature semiconductors, namun masih tertinggal dalam chip mutakhir, software ecosystems, dan breakthrough innovation. Tiongkok berhasil mengubah dinamika persaingan dengan menciptakan *reverse dependency* melalui kontrol atas material kritis dan manufaktur legacy chips, memaksa AS mundur dari strategi containment absolut menuju engagement selektif. Implikasi jangka panjangnya adalah percepatan menuju tatanan teknologi multipolar yang terfragmentasi, di mana ekosistem teknologi Tiongkok dan AS berkompetisi untuk pengaruh global, dengan negara-negara berkembang menjadi medan pertempuran utama. Bagi Indonesia dan negara berkembang lainnya, kondisi ini menciptakan peluang untuk *strategic*

*hedging* namun juga risiko terperangkap dalam *dependency* baru, yang memerlukan kebijakan teknologi yang hati-hati menyeimbangkan engagement ekonomi dengan kedaulatan teknologi dan keamanan nasional.

## 5.2 Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengkaji efektivitas masing-masing instrumen geoekonomi Tiongkok secara lebih mendalam dan terukur, khususnya dengan menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengukur dampak nyata dari kebijakan Big Fund, Digital Silk Road, maupun pembatasan ekspor mineral kritis terhadap pergeseran keseimbangan teknologi global. Selain itu, penelitian komparatif yang membandingkan strategi geoekonomi Tiongkok dengan respons AS melalui CHIPS Act dan Inflation Reduction Act dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai dinamika rivalitas teknologi ini. Penelitian dengan fokus pada aktor-aktor non-hegemon seperti negara-negara ASEAN dalam menavigasi fragmentasi ekosistem teknologi global juga sangat relevan untuk dikembangkan.

Bagi pembuat kebijakan Indonesia, penelitian ini merekomendasikan pengembangan strategi *technology sovereignty* yang tidak bergantung secara eksklusif pada salah satu kutub teknologi, dengan memperkuat kapasitas inovasi domestik melalui investasi dalam pendidikan STEM, ekosistem startup, dan pusat riset hi-tech nasional. Indonesia perlu mengadopsi pendekatan *strategic hedging* yang pragmatis dalam kemitraan teknologi internasional, memanfaatkan kompetisi AS-Tiongkok untuk memperoleh transfer teknologi dan investasi infrastruktur digital tanpa menciptakan ketergantungan asimetris. Penguatan mekanisme *investment screening* terhadap investasi asing di sektor teknologi strategis seperti

jaringan 5G, pusat data, dan sistem pembayaran digital juga perlu diprioritaskan. Potensi mineral kritis Indonesia seperti nikel, timah, dan bauksit perlu dikembangkan tidak hanya pada tahap hilirisasi bahan mentah, tetapi hingga manufaktur hi-tech bernilai tambah tinggi sebagaimana dilakukan Tiongkok dengan rare earth-nya. Terakhir, penguatan kerja sama teknologi regional melalui ASEAN perlu dipercepat guna membangun *collective bargaining power* yang memungkinkan kawasan ini memosisikan diri sebagai kutub teknologi ketiga yang independen dalam tatanan global yang semakin terfragmentasi.

