

DAMPAK PERANG TEKNOLOGI TERHADAP PERDAGANGAN DAN INOVASI GLOBAL

THE IMPACT OF THE TECH COLD WAR ON GLOBAL TECH TRADE AND INNOVATION

Elizabeth Nadia Liman¹, Chelsea Chuang², Boyke Setiawan Soeratin³, Haryadi Sarjono⁴

^{1,2}Management Management and Information, Systems Program, School of Information System, Bina Nusantara University, Jakarta.

^{3,4}Management Department, Binus Business School Undergraduate Program, Bina Nusantara University, Jakarta

¹Author Address: haryadi_s@binus.ac.id

Abstrak: Ketegangan yang terus meningkat antara China dan Amerika Serikat, yang sering disebut sebagai "Perang Dingin Teknologi," telah membawa dampak yang signifikan terhadap perdagangan dan inovasi teknologi global. Makalah penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan dalam interaksi ekonomi, strategi, dan teknologi yang mencerminkan kompleksitas lanskap teknologi global saat ini. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif, dengan teknik pengumpulan data melalui studi literatur, observasi, serta data dari lembaga resmi. Berbagai aspek, mulai dari kebijakan perdagangan, kontrol ekspor, hingga sanksi yang diberlakukan oleh sejumlah negara, akan dikaji untuk memahami dampak nyata dari perang teknologi ini terhadap industri teknologi. Penelitian ini juga akan mengeksplorasi tantangan serta peluang yang muncul bagi perusahaan teknologi dalam menghadapi dinamika yang berubah. Kesimpulannya, perang dingin teknologi antara AS dan China telah menciptakan ketidakstabilan dalam industri teknologi global, mengganggu keseimbangan pasar, serta memicu persaingan sengit antara entitas dominan di sektor ini.

Kata kunci: Inovasi teknologi, kebijakan perdagangan, perang dingin teknologi, perdagangan global, sanksi ekonomi

Abstract: The escalating tensions between China and the United States, often referred to as the "Technology Cold War," have had a significant impact on global trade and technological innovation. This research paper aims to analyze the changes in economic interactions, strategies, and technologies that reflect the complexity of today's global technology landscape. This research uses a descriptive qualitative method, with data collection techniques through literature studies, observations, and data from official institutions. Various aspects, ranging from trade policies, export controls, to sanctions imposed by several countries, will be examined to understand the real impact of this technology war on the technology industry. This research will also explore the challenges and opportunities that arise for technology companies in facing the changing dynamics. In conclusion, the technology cold war between the US and China has created instability in the global technology industry, disrupting market balance, and triggering fierce competition between dominant entities in this sector.

Keywords: Technological innovation, trade policy, technological cold war, global trade, economic sanctions

PENDAHULUAN

Tidak mengherankan jika kita hidup di era digital dan teknologi, di mana industri teknologi menjadi salah satu sektor paling dominan di dunia. Kemajuan teknologi terus berkembang dengan pesat, menjadikannya salah satu aspek yang paling diminati oleh konsumen. Tanpa disadari, inovasi teknologi terus berlangsung setiap hari, setiap jam, bahkan

setiap detik, sehingga menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan modern.

Dalam keseharian, teknologi selalu hadir dalam berbagai aspek kehidupan kita. Misalnya, ponsel tidak lagi sekadar alat komunikasi, tetapi telah menjadi perangkat multifungsi yang memungkinkan kita untuk berbelanja, membaca, bermain, melakukan transaksi keuangan, dan masih banyak lagi, dan menurut Marbun, F., & Sianturi, RD. (2024), pada dasarnya, teknologi digital membuat semua hal menjadi lebih terbuka.

Ketergantungan yang semakin besar terhadap teknologi telah mendorong lonjakan permintaan di industri ini, yang pada akhirnya juga berdampak pada pertumbuhan dan perkembangan sektor pendukung lainnya. (Darina, L., 2023).

Industri pendukung, seperti chip memori, baterai, papan sirkuit, plastik, kaca, dan keramik, mengalami lonjakan permintaan seiring dengan meningkatnya kebutuhan dari sektor manufaktur teknologi (Julie, Y., 2023). Semua komponen tersebut merupakan elemen penting bagi industri teknologi dan produsen digital. Industri pendukung berperan sebagai pemasok utama bagi perusahaan-perusahaan teknologi besar.

Amerika Serikat adalah salah satu pemimpin dalam industri teknologi, dengan banyak merek elektronik terkemuka yang berasal dari negara ini. Beberapa produsen elektronik besar, seperti Apple Inc., Microsoft Corporation, dan Intel Corporation, memainkan peran kunci dalam menyediakan produk elektronik baik untuk pasar domestik maupun internasional. (KPMG. U.S., 2018).

Tidak mengherankan jika Amerika Serikat memiliki pengaruh besar dalam dunia teknologi. Banyak pemasok yang ingin bermitra dan menjalin kerja sama bisnis dengan negara tersebut. Dominasi Amerika dalam industri ini juga berdampak pada berbagai proses bisnis global, seperti yang terlihat dalam ketegangan perdagangan antara Amerika Serikat dan Tiongkok. (SCMP, 2021). Beberapa pemasok memilih untuk mengakhiri kemitraan mereka dengan bisnis di Tiongkok demi menjaga hubungan yang baik dan tetap selaras dengan kepentingan Amerika Serikat.

Dengan latar belakang tersebut, berbagai perkembangan telah terjadi sepanjang sejarah perang teknologi antara AS dan Tiongkok, dipicu oleh sejumlah faktor yang semakin memperburuk ketegangan. Sejumlah perusahaan juga terdampak langsung oleh konflik ini, di mana pengaruh Amerika Serikat memainkan peran besar

dalam keputusan bisnis yang diambil oleh banyak perusahaan global.

LANDASAN TEORI

1. Teknologi Global

Teknologi dapat didefinisikan sebagai sistem yang diciptakan oleh manusia dengan memanfaatkan pengetahuan dan organisasi untuk menghasilkan berbagai objek serta teknik guna mencapai tujuan tertentu (Carroll, L.S., 2017). Istilah tersebut terdiri dari dua kata: "global" dan "teknologi". Kata "global" merupakan kata sifat yang menggambarkan cakupan universal yang mencakup seluruh dunia, sedangkan "teknologi" merujuk pada penerapan ilmu pengetahuan modern dalam menciptakan metode yang memudahkan kehidupan manusia serta meningkatkan efisiensi. Teknologi tanpa diragukan lagi memiliki dampak positif terhadap produktivitas dan kinerja kerja. (Alamyar, I. H., & Nurmiati, E., 2022). Namun, teknologi juga berpotensi membawa dampak negatif. Globalisasi dan teknologi saling terkait, di mana teknologi dapat dioperasikan secara global untuk meningkatkan efisiensi dalam berbagai sektor, terutama di industri teknologi. Selain itu, teknologi menjadi kebutuhan mendasar yang digunakan di seluruh dunia untuk mendukung berbagai jenis pekerjaan, tugas, dan aktivitas.

Teknologi global dapat didefinisikan sebagai kumpulan pengetahuan ilmiah, alat dan sistem modern, serta berbagai sumber daya yang dapat diakses oleh individu di seluruh dunia untuk dimanfaatkan secara efektif. Namun, teknologi sering kali kurang dipahami secara menyeluruh dan belum terdefinisi dengan baik, baik dalam aspek material maupun nonmaterial. (Carroll, L.S., 2017). Konsep ini digunakan untuk menekankan dampak luas teknologi, yang mencakup perkembangan dan inovasi di berbagai sektor. Teknologi global memiliki tiga dimensi utama: pertama, pemanfaatan inovasi teknologi di pasar internasional; kedua, ekspansi perusahaan

multinasional melalui penelitian dan pengembangan (R&D) di berbagai lokasi internasional; dan ketiga, yang tak kalah penting, terbentuknya jaringan kerja sama teknologi di tingkat global.

2. Definisi Perang Dingin Teknologi

Sebuah prediksi pernah dikemukakan bahwa kebangkitan Tiongkok akan memicu persaingan dengan Amerika Serikat dan Eropa dalam kerangka aturan yang ditetapkan oleh lembaga-lembaga internasional. (Vernon, R.; 2001). Selain itu, dinyatakan bahwa dunia saat ini berada di awal Perang Dingin Teknologi yang unik, di mana dua kekuatan ekonomi terbesar, Amerika Serikat dan Tiongkok, bersaing untuk mendominasi penggunaan dan pengembangan teknologi. (Segal, A. 2023).

Perang Dingin Teknologi dapat didefinisikan sebagai kondisi di mana persaingan geopolitik yang intens terjadi antara kekuatan besar, dengan tujuan meraih supremasi dalam teknologi dan inovasi. Hal ini disebabkan oleh peran krusial teknologi dalam meningkatkan keamanan nasional serta mendorong pembangunan manusia. Perang ini ditandai oleh berbagai upaya dan strategi untuk memperoleh posisi dominan, yang mengarah pada persaingan ketat antar pihak.

Persaingan dalam Perang Dingin Teknologi tidak hanya berfokus pada kepentingan ekonomi, tetapi juga mencakup aspek keamanan nasional, stabilitas ekonomi, dan pengaruh geopolitik. Seiring dengan semakin berkembangnya penerapan teknologi, faktor-faktor ini menjadi semakin penting dalam menentukan keseimbangan kekuatan global.

Istilah "Perang Dingin Teknologi" pertama kali muncul pada tahun 2018, merujuk pada ketegangan yang terjadi antara Amerika Serikat dan Tiongkok. Konflik ini bermula sebagai perang dagang yang berujung pada perlambatan globalisasi serta memperkuat sentimen terhadap kesenjangan ekonomi di seluruh dunia. Selain aspek ekonomi, persaingan geopolitik antara AS dan Tiongkok juga

mencerminkan perbedaan ideologi antara demokrasi dan otoritarianisme. (Zhao, S., 2023). Perang Dingin Teknologi antara Amerika Serikat dan Tiongkok berujung pada penghentian kerja sama dan pertukaran timbal balik antara kedua negara untuk waktu yang lama. Konflik ini mencakup berbagai dimensi, termasuk isu keamanan siber, pertempuran regulasi, upaya membentuk kembali standar internasional, serta restrukturisasi rantai pasokan global.

Tujuan utama dari persaingan ini adalah merombak serta memperbarui diplomasi global dan perdagangan internasional di berbagai sektor, mulai dari industri dan ekonomi hingga masyarakat secara luas.

Sebagai kesimpulan, rivalitas antara Amerika Serikat dan Tiongkok tidak hanya mencerminkan perbedaan visi dalam tatanan global, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti tekno-nasionalisme yang berkembang, ketegangan geopolitik, serta benturan peradaban. Semua ini menandai munculnya Perang Dingin 2.0 di era modern (Inge Bekkevold, J., 2022). Karena konflik ini berpusat pada persaingan di bidang teknologi, maka disebut sebagai Perang Dingin Teknologi.

3 Korelasi Antara Perang Dingin Teknologi pada Perdagangan Global dan Inovasi.

Dinyatakan bahwa untuk mendorong sistem keuangan internasional yang multipolar, perdagangan dan transaksi keuangan harus beralih ke alternatif selain dolar. (Stott, M., 2023; Tung, R. L., Zander, I., & Fang, T., 2023). Dalam bidang ekonomi, istilah "perdagangan" dapat didefinisikan sebagai proses pertukaran barang dan jasa antara berbagai entitas ekonomi. Perdagangan dapat berlangsung melalui beberapa mekanisme, seperti perjanjian perdagangan bilateral, yang melibatkan dua pihak, atau perjanjian perdagangan multilateral, yang difasilitasi oleh organisasi internasional seperti Organisasi Perdagangan Dunia (WTO).

Dalam konteks teknologi global, inovasi dianggap sebagai senjata paling ampuh untuk menjamin keberlanjutan dan daya saing bisnis perusahaan. Inovasi sendiri merujuk pada proses penciptaan sesuatu yang baru atau pengembangan serta penyempurnaan aspek tertentu guna mencapai tujuan secara lebih efisien dan menyelesaikan masalah dengan lebih efektif.

Sementara itu, inovasi teknologi global memiliki makna serupa, tetapi lebih berfokus pada kemajuan teknologi yang terjadi melalui berbagai tahap evolusi dalam skala internasional. Pentingnya inovasi dapat dilihat dari bagaimana perusahaan-perusahaan Tiongkok di sektor teknologi tinggi beradaptasi dan mengembangkan strategi inovatif dalam menghadapi lingkungan geopolitik yang semakin menantang (Rosalie, L; Ivo, Z, & Tony, F., 2023).

Sejalan dengan Perang Dingin Teknologi, perdagangan dan inovasi teknologi global telah mengalami pergeseran yang memungkinkan perusahaan menciptakan polarisasi pasar. Hal ini berarti bahwa Perang Dingin Teknologi telah menyebabkan fragmentasi dalam ekosistem teknologi, yang berpotensi membagi pasar pada skala global. Dampak dari fenomena ini sangat signifikan, terutama di sektor ekonomi, di mana ia memengaruhi keputusan investasi, pergerakan pasar saham, dan bahkan dapat menghambat pertumbuhan ekonomi di berbagai negara. Dalam konteks persaingan antara Tiongkok dan Amerika Serikat, perusahaan yang terlibat dalam ekosistem teknologi global menghadapi risiko besar, termasuk kemungkinan menjadi sasaran sanksi dari pemerintah AS di era Perang Dingin Teknologi ini (Palmer, A. W., 2023; Wade, R. H, 2023).

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, mengingat topik yang dibahas masih relatif baru dan keterbatasan data

kuantitatif yang tersedia. Data kualitatif dikumpulkan dari berbagai sumber, dengan Bloomberg sebagai sumber utama, serta didukung oleh jurnal akademik, laporan pemerintah, analisis industri, dan berita kredibel lainnya.

Pengumpulan data ini bertujuan untuk memberikan wawasan yang komprehensif mengenai kompleksitas lingkungan teknologi global, yang mencakup kebijakan perdagangan, kontrol ekspor, dan sanksi. Tujuan utama dari analisis ini adalah untuk mengungkap dampak Perang Dingin Teknologi terhadap dinamika global.

Selanjutnya, data yang telah dikumpulkan akan dianalisis lebih lanjut guna mengidentifikasi pola serta implikasi yang muncul akibat ketegangan antara Amerika Serikat dan Tiongkok. Analisis ini mencakup pemahaman mengenai perubahan interaksi dalam berbagai aspek, seperti ekonomi, strategi, dan teknologi, yang berperan dalam membentuk lanskap teknologi global.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perang Teknologi US-China

Perang Teknologi antara Amerika Serikat dan Tiongkok dimulai pada 6 Juli 2018, berawal dari perang dagang antara dua kekuatan ekonomi terbesar dunia. Konflik ini dipicu oleh upaya untuk menghentikan hiper-globalisasi serta memperkuat sentimen yang telah berkembang akibat meningkatnya kesenjangan dalam perekonomian global (Rosalie, L., Ivo, Z., & Tony, F, 2023). Kedua negara berlomba untuk mendominasi industri teknologi strategis yang tengah berkembang pesat, seperti 5G, kecerdasan buatan (AI), semikonduktor, dan lainnya. Ketegangan antara Amerika Serikat dan Tiongkok semakin meningkat, terutama ketika AS mulai mengkhawatirkan kehadiran perusahaan-perusahaan teknologi asal Tiongkok, seperti Huawei.

Pemerintah AS semakin waspada terhadap potensi pencurian data pribadi

yang diduga dapat dimanfaatkan oleh pemerintah Tiongkok. Hampir setahun setelah dimulainya Perang Teknologi, AS secara resmi mengumumkan pelarangan produk Huawei di negaranya. Meskipun Huawei telah melakukan berbagai upaya untuk menentang kebijakan tersebut, perusahaan tersebut terus menghadapi kegagalan dalam mengatasi larangan yang diberlakukan (Emily, S., & Todd, S., 2024).

Pemerintah Amerika Serikat juga mulai menekan sekutu dan mitra global untuk melarang penggunaan teknologi Huawei dalam infrastruktur 5G mereka, dengan alasan kekhawatiran terhadap privasi dan keamanan data. Negara-negara seperti Inggris, Australia, dan beberapa negara Eropa lainnya telah mengikuti langkah ini dengan melarang penggunaan perangkat Huawei di wilayah mereka.

Sementara itu, Tiongkok berinvestasi besar-besaran dalam industri semikonduktor guna mendukung pertumbuhan teknologinya. Namun, mereka harus menghadapi berbagai hambatan yang diciptakan oleh AS, termasuk tekanan terhadap perusahaan semikonduktor global agar tidak mendukung atau mengekspor produk mereka ke Tiongkok.

Salah satu perusahaan yang menjadi fokus kebijakan pembatasan AS adalah SK Hynix. Washington menekan perusahaan tersebut untuk menghentikan ekspor chip ke Tiongkok. Negara-negara yang tidak mematuhi kebijakan ini berisiko terkena sanksi dari AS dan kehilangan akses kemitraan dengan perusahaan-perusahaan terkait. Akibatnya, banyak perusahaan terpaksa menghentikan kerja sama mereka dengan Tiongkok.

SK Hynix menjadi salah satu contoh nyata, di mana mereka memutuskan untuk menanggguhkan proyek mereka dengan Tiongkok, termasuk menghentikan ekspor chip memori ke Huawei, salah satu pemain terbesar dalam rantai industri elektronik Tiongkok.

2. SK Hynix

SK Hynix adalah perusahaan semikonduktor asal Korea Selatan yang didirikan pada 15 Oktober 1949 dengan nama awal Gukdo Constructor. Selama bertahun-tahun, perusahaan ini mengalami beberapa perubahan nama hingga akhirnya, pada tahun 2012, resmi bergabung dengan SK Group, konglomerat terbesar ketiga di Korea Selatan dan mengadopsi nama SK Hynix (Masahiro, W. 2023). Saat ini, SK Hynix mempekerjakan lebih dari 22.000 karyawan, dengan Telkom Group sebagai pemegang saham terbesar dan utama. Perusahaan ini dikenal sebagai produsen semikonduktor terbesar kedua di dunia serta salah satu pemimpin dalam produksi chip memori DRAM dan NAND flash. SK Hynix juga berperan sebagai pemasok utama bagi sejumlah perusahaan teknologi terkemuka, termasuk Apple Inc., Nvidia Corp., dan berbagai produsen elektronik global lainnya (Masahiro, W., & Ian, M. 2023).

SK Hynix memiliki kehadiran yang kuat di berbagai negara besar, termasuk Amerika Serikat, Taiwan, Jepang, dan sejumlah negara lainnya. Selain itu, perusahaan ini mampu mempertahankan posisinya di tengah persaingan ketat dengan produsen semikonduktor terkemuka seperti Samsung Electronics, Micron Technology, dan lainnya.

Pada awal hingga pertengahan tahun 2023, SK Hynix mengalami pertumbuhan pesat, didorong oleh booming kecerdasan buatan (AI). Lonjakan permintaan ini mendorong kenaikan harga saham dan pendapatan perusahaan lebih dari 60%. Menyadari potensi besar industri semikonduktor, pemerintah Korea Selatan juga meningkatkan investasinya di sektor manufaktur chip untuk memperkuat daya saing nasional (Sam, K., 2024; Sohee, K. 2024).

3. Potensi Kejatuhan SK Hynix

SK Hynix telah diperintahkan untuk menghentikan operasinya di Tiongkok akibat meningkatnya ketegangan antara Amerika Serikat dan Tiongkok dalam

industri semikonduktor. Pemerintah AS, yang semakin khawatir terhadap potensi pencurian data serta pesatnya perkembangan industri teknologi Tiongkok, memberikan tekanan kepada SK Hynix untuk menghentikan ekspor mereka ke negara tersebut.

Menanggapi tekanan ini, SK Hynix telah menghentikan seluruh proyek yang tengah berjalan di cabangnya di Tiongkok. Secara spesifik, perusahaan juga menanggukkan proyek ekspansi kapasitas produksi DRAM di wilayah tersebut.

Keputusan ini membawa risiko besar bagi SK Hynix, karena pemutusan hubungan bisnis dengan Tiongkok dapat berdampak serius terhadap masa depan perusahaan. Mengingat banyak mitra utama SK Hynix berasal dari industri teknologi AS, kehilangan dukungan atau kemitraan strategis dapat menimbulkan kekhawatiran di kalangan investor saat ini maupun di masa depan. Hanya waktu yang akan menentukan sejauh mana keputusan ini akan mempengaruhi kinerja perusahaan, termasuk dampaknya terhadap penjualan dan pergerakan harga saham SK Hynix di masa mendatang.

4. Respon SK Hynix

Satu hal yang pasti, SK Hynix tidak akan membiarkan situasi ini menghalangi mereka dalam mempertahankan posisinya sebagai salah satu produsen dan pemasok chip terkemuka di dunia. Perusahaan dengan tegas menyatakan bahwa mereka tidak memiliki kerja sama bisnis aktif dengan perusahaan Tiongkok mana pun, termasuk Huawei, yang merupakan merek elektronik terbesar di negara tersebut.

Penjelasan paling masuk akal yang dapat mereka berikan terkait penggunaan chip memori SK Hynix oleh Huawei adalah bahwa perusahaan tersebut masih menggunakan stok chip yang tersisa dari kolaborasi sebelumnya, sebelum pembatasan perdagangan diberlakukan (Vlad, S., 2023). Itulah mengapa chip SK Hynix ditemukan dalam ponsel 5G terbaru Huawei, seri Saga. Beberapa pihak bahkan

berspekulasi bahwa Huawei sengaja melakukan hal ini untuk merusak hubungan antara SK Hynix dan perusahaan-perusahaan teknologi Amerika. Langkah ini diduga bertujuan untuk mendorong SK Hynix agar kembali menjalin kerja sama dan kemitraan dengan mereka di masa mendatang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Perang Dingin Teknologi antara Amerika Serikat dan Tiongkok telah membawa dampak besar bagi industri teknologi global, menciptakan ketidakpastian yang mengganggu stabilitas pasar serta meningkatkan persaingan di antara entitas dominan. Ketegangan ini tidak hanya mempengaruhi rantai pasokan dan regulasi perdagangan internasional, tetapi juga memperumit strategi bisnis perusahaan-perusahaan teknologi yang harus beradaptasi dengan perubahan kebijakan serta tekanan geopolitik yang terus berkembang. Akibatnya, berbagai tantangan kompleks muncul dari interaksi antara ketegangan geopolitik, perdagangan teknologi global, dan inovasi yang terus berkembang. Perusahaan di seluruh dunia harus menyadari bahwa dinamika ini menuntut strategi yang matang dan keputusan yang cermat agar dapat bertahan dalam lanskap ekonomi yang terus berubah.

Saran

Perusahaan-perusahaan teknologi, termasuk SK Hynix, perlu mengembangkan pendekatan yang fleksibel untuk menghadapi ketidakpastian ini. Mereka harus mengantisipasi kemungkinan sanksi atau pembatasan ekspor, mencari alternatif dalam rantai pasokan, serta memperkuat daya saing global mereka agar tetap kompetitif di tengah kondisi pasar yang tidak menentu. Dalam menghadapi realitas baru di industri semikonduktor, SK Hynix harus secara bertahap menavigasi konflik geopolitik yang terus meningkat dengan kebijakan

strategis yang tepat. Dengan tekanan yang semakin besar dari kedua sisi, penting bagi perusahaan untuk tidak terjebak dalam persepeteruan politik yang dapat mengancam masa depan bisnis mereka, melainkan mencari solusi inovatif yang memungkinkan mereka tetap bertahan dan berkembang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Paper ini bisa selesai karena peran para penulis yang luar biasa, antara lain Elizabeth Nadia Liman atas perannya dalam analisis formal, metodologi, pengelolaan sumber daya, supervisi, validasi, dan penyuntingan akhir. Dedikasi dan keahliannya telah memberikan dampak signifikan dalam penyelesaian penelitian ini, juga kepada Chelsea Chuang atas kontribusinya dalam konseptualisasi awal, persiapan draf asli, pengumpulan data, investigasi, analisis formal, metodologi, serta dukungan dalam penyusunan dan penyuntingan. Komitmennya dalam memastikan keakuratan dan kelengkapan penelitian ini sangatlah berharga. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Boyke Setiawan Soeratin dalam investigasi, analisis formal, perbaikan penulisan, validasi, serta visualisasi. Kontribusinya telah membantu memperjelas dan memperkaya hasil penelitian ini, juga kepada Haryadi Sarjono dalam konseptualisasi akhir, penulisan, penyuntingan, administrasi proyek, validasi, visualisasi, penyempurnaan penulisan, penyuntingan akhir dan pengiriman makalah. Perannya yang sangat penting dalam memastikan keseluruhan proses penelitian berjalan lancar dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Alamyar, I. H., & Nurmiati, E. (2022). Pengaruh Kecanggihan Teknologi Informasi Terhadap Manajemen Pengetahuan. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(1), 64-70.

Carroll, L.S.L. (2017). A comprehensive definition of technology from an ethological perspective. *Social Sciences*, 6(4), 126.

Darina, L. (2023). *How Fast Is Technology Growing Statistics* [Updated 2023]. Retrieved from How Fast Is Technology Growing Statistics [Updated 2023] (leftronic.com).

Emily, S., & Todd, S. (2023), Huawei Ends US Lobbying Operations After Years of Fighting Ban. Bloomberg.

Inge Bekkevold, J. (5). Ways the US-China Cold War Will Be Different from the Last One. Foreign Policy. Recuperado de <https://foreignpolicy.com/2022/12/29/us-china-cold-war-bipolar-global-order-stability-biden-xi>. 2022.

Julie, Y., (2023). *18 Major Companies Tied to the Apple Supply Chain*. Retrieved from 18 Major Companies Tied to the Apple Supply Chain (investopedia.com).

KPMG. U.S. (2018). *Leads in tech innovation despite strong global competition*. Retrieved from U.S. leads in tech innovation despite strong global competition (kpmg.us).

Masahiro, W. (2023). SK Hynix: Company Outlook. Bloomberg.

Marbun, F., & Sianturi, RD. (2024). Digital Marketing Strategy in Increasing Sales of MSMEs Products in Lengau Serpang Village; *Inovasi Pembangunan, Jurnal Kelitbangan*, Vol. 12, No. 3. pp. 277-287. <https://jurnal.balitbangda.lampungprov.go.id/index.php/jip>

- Masahiro, W., & Ian, M. (2023). SK Hynix: DRAM at Risk on US Ban. Bloomberg.
- Palmer, A. W. (2023). 'An Act of War': Inside America's Silicon Blockade Against China. The New York Times.
- Rosalie, L., Ivo, Z., & Tony, F. (2023). The Tech Cold War, the multipolarization of the world economy, and IB research. *ScienceDirect*.
- Sam, K. (2024). South Korea Draws Record Foreign Investment on Tech Prospects. Bloomberg.
- Segal, A. (2023). *The coming tech Cold War with China: Beijing is already countering Washington's policy*. *Foreign Affairs*. Retrieved from <https://www.foreignaffairs.com/articles/north-america/2020-09-09/coming-tech-cold-war-china>.
- Sohee, K. South Korea Lays Out \$470 Billion Plan to Build Chipmaking Hub. Bloomberg. 2024.
- Stott, M. (2023). Brics bank strives to reduce reliance on the dollar. Financial Times.
- SCMP. (2021). *US-China tech war: Everything you need to know about the US-China tech war and its impact*. Retrieved from US-China tech war: Everything you need to know about the US-China tech war and its impact | South China Morning Post (scmp.com).
- Tung, R. L., Zander, I., & Fang, T. (2023). The Tech Cold War, the multipolarization of the world economy, and IB research. *International Business Review*, 102195.
- Vlad, S. (2023). Huawei Used Years-Old Hynix Memory Tech in Mate 60 Phones. Bloomberg.
- Vernon, R. (2001). Big Business and National Governments: Reshaping the Compact in a Globalizing Economy. *J Int Bus. Stud* 32, 509–518. Retrieved from <https://doi.org/10.1057/palgrave.jibs.8490981>.
- Wade, R. H. (2023). Conflict Between Great Powers Is Back with Vengeance: The New Cold War Between the US and China Plus Russia. In *The Political Economy of Emerging Markets and Alternative Development Paths* (pp. 13-35). Cham: Springer International Publishing.
- Zhao, S. (2022). *The dragon roars back: transformational leaders and dynamics of Chinese foreign policy*. Stanford University Press.