

## RIVALITAS AMERIKA SERIKAT – TIONGKOK DALAM KEBIJAKAN PENGEMBANGAN KECERDASAN BUATAN SEJAK TAHUN 2015

Muhammad Rizki Syamsida<sup>1</sup>

**Abstract:** *Artificial intelligence has become a phenomenon in all countries in the world since it was recognized as a discipline in 1956. Its application has entered all elements of human life, both in everyday life and in the international politics. Today, artificial intelligence is considered as a new form of power in the international political system in its goal of becoming a hegemonic state. The development of artificial intelligence in the world today is led by the United States. US has dominated artificial intelligence technology with their products like Google, META, Amazon, etc. But in its development, other countries have the ambition to become the leading country in the field and innovation of artificial intelligence, that country is China. China is making artificial intelligence products in the same field areas that the US has such as Baidu, Tencent, etc. China's ambition and development in having products in the same field as the US are then considered by some experts as the two countries rivalry in becoming the leading country in the development of artificial intelligence.*

**Keywords:** *Artificial Intelligence, Rivalry, United States, China, Policy.*

### Pendahuluan

Memasuki Revolusi Industri 4.0, terdapat sebuah teknologi yang telah dianggap setara dengan sumber daya penggerak revolusi industri seperti batubara, uap, listrik, dan sumber daya lainnya yaitu *Artificial Intelligence* atau kecerdasan buatan (Ismail, 2020). Kecerdasan buatan ialah sistem mesin berteknologi komputer yang mampu mengadopsi kemampuan manusia yang bertujuan untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas sekaligus meminimalisir risiko kesalahan yang dapat dilakukan oleh tenaga kerja manusia (Ningsih, 2017).

Perkembangan kecerdasan buatan di dunia diawali pada tahun 1955 ketika ilmuwan asal Amerika Serikat yaitu Allen Newell, Cliff Shaw, dan Herbert Simon menciptakan sebuah program komputer yang bernama "*Logic Theorists*". Kemudian pada tahun 1956, kecerdasan buatan resmi menjadi sebuah ilmu disiplin pada lokakarya *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence* yang dilaksanakan di Perguruan Tinggi Dartmouth, Hanover, AS (Moor, 2006).

Perkembangan dan penggunaan kecerdasan buatan di dunia dapat membentuk suatu jenis kekuatan baru yang memungkinkan negara untuk mempengaruhi perilaku aktor atau mencapai kepentingan yang mereka inginkan. Aktor-aktor tersebut dapat menggunakan perkembangan kecerdasan buatan ini untuk proyek politik mereka sekaligus dalam rangka mencari keuntungan (Mialhe, 2018).

Dalam perkembangan kecerdasan buatan, Amerika Serikat mempunyai perusahaan rintisan di bidang kecerdasan buatan lebih banyak daripada negara lain (OSTP, 2018), dimana dari 5 besar negara dengan jumlah perusahaan rintisan terbanyak di dunia, AS memimpin dengan lebih dari setengah dari jumlah 5 negara tersebut.

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Program S1 Hubungan Internasional, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Mulawarman. E-mail : rzksymsd@gmail.com

Unggulnya Amerika Serikat dalam perusahaan rintisan kecerdasan buatan tersebut sejalan dengan pernyataan AS yang tertuang dalam laporan yang berjudul “*Summary of The 2018 White House Summit on Artificial Intelligence for American Industry*” yang menyatakan bahwa mereka telah mendirikan bidang kecerdasan buatan sebagai bentuk ilmu disiplin pertama kali pada lokakarya *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence* pada tahun 1956 dan telah memimpin dunia dalam kecerdasan buatan sejak itu sampai sekarang. Bagi mereka kecerdasan buatan memberikan manfaat bagi rakyatnya dan telah menunjukkan nilai yang sangat besar dalam meningkatkan keamanan nasional dan menumbuhkan ekonominya (OSTP, 2018).

Kepemimpinan Amerika Serikat di bidang kecerdasan buatan tersebut, pada tahun 2018 diprediksi oleh mantan CEO Google, Eric Schmidt, akan dapat disusul oleh Tiongkok dalam 5 tahun yang akan datang (Lee, 2018). Prediksi ini muncul karena pada saat itu banyak peneliti-peneliti dari Tiongkok yang berkembang dan menerbitkan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan kecerdasan buatan mengungguli AS dan juga memimpin dalam teknologi pengenalan gambar dan wajah melalui perusahaan Face++ (Lee, 2018).

Unggulnya Tiongkok dalam publikasi jurnal kecerdasan buatan merupakan hasil dari sebuah rencana sepuluh tahun yang dikeluarkan oleh pemerintah Tiongkok pada tahun 2015 yaitu “*Made in China 2025*”. Rencana ini merupakan sebuah rencana untuk memperbaharui industri Tiongkok dengan mengembangkan 10 jenis teknologi tinggi yang salah satunya ialah teknologi kecerdasan buatan. Rencana ini juga berupaya untuk menjadikan Tiongkok sebagai negara yang memimpin dalam industri teknologi tinggi secara global pada tahun 2025 (Relations, 2019). Selain “*Made in China 2025*”, terdapat rencana lain yaitu “*New Generation Artificial Intelligence Development Plan*” pada tahun 2017 yang menyebutkan bahwa Tiongkok menganggap kecerdasan buatan menjadi fokus baru dalam kompetisi internasional (Rogier Creemers, 2017). Kemudian dengan adanya rencana ini, menunjukkan bahwa kesiapan Tiongkok untuk dapat bersaing dengan Amerika Serikat dan mengurangi ketergantungannya pada kecerdasan buatan yang inovatif secara internasional (Nuga, 2020).

Amerika Serikat merespon negatif dengan dikeluarkannya berbagai rencana yang telah dikeluarkan oleh Tiongkok tersebut karena AS merasa khawatir akan ancaman bahwa kebijakan Tiongkok tersebut jika berhasil dapat merusak kepemimpinan teknologi AS di dunia, mengancam kekuatan, pengaruh, kepentingan, keamanan, serta kemakmuran negaranya yang termuat dalam *National Security Strategy* AS tahun 2017 (House, 2017).

Ancaman ini salah satunya terdapat pada perkembangan teknologi kecerdasan buatan Tiongkok yaitu teknologi *facial recognition* atau pengenalan wajah dari beberapa perusahaan Tiongkok yang mempunyai keunggulannya masing-masing seperti dari perusahaan Huawei yang mempunyai teknologi pengenalan wajah yang terpasang di perangkat terbarunya seperti ponsel dan kamera pengawas yang dapat mendeteksi perilaku tidak normal, mengetahui jumlah orang dalam sebuah kerumunan dan mengirim sinyal peringatan ke pusat komando jika mendeteksi sesuatu yang mencurigakan (Minchah, 2020). Hal ini kemudian diperkuat dapat menjadi ancaman bagi keamanan nasional AS karena pemerintah China mewajibkan perusahaannya untuk mengirimkan data mereka sesuai dengan undang – undang intelijen nasional Tiongkok yang diterbitkan pada tahun 2017. Undang – undang ini menegaskan kontrol pemerintah atas perusahaan teknologi Tiongkok (Hassan Obeid, 2020).

Kemudian untuk mempertahankan dominasi kecerdasan buatan di dunia dan melindungi keamanan nasionalnya, AS mengeluarkan *Executive Order* dan *American AI Initiative* pada tahun 2019 yang bertujuan untuk memusatkan sumber daya pemerintah ke *Research and Development* kecerdasan buatan demi meningkatkan kesejahteraan, perekonomian, dan keamanan nasional AS (Ismail, 2020). AS juga melarang perusahaan-perusahaannya untuk menggunakan produk-produk dengan sistem kecedasan buatan dari perusahaan Tiongkok seperti perusahaan Huawei, ZTE, SenseTime dan perusahaan Tiongkok lainnya (Security, 2019).

Unggulnya Amerika Serikat dalam perkembangan kecerdasan buatan, mengharuskan Tiongkok untuk membuat teknologi kecerdasan buatan yang setidaknya menyamai atau bahkan mengungguli AS. Sehingga, Tiongkok dapat mewujudkan ambisinya untuk menjadi negara terdepan dalam perkembangan dan inovasi kecerdasan buatan di dunia sekaligus menjadikan kecerdasan buatan sebagai kekuatan terdepan Tiongkok pada tahun 2030 (Nuga, 2020).

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan di dunia khususnya oleh Amerika Serikat dan Tiongkok telah menjadikan kedua negara sebagai negara yang bersaing dalam perkembangan teknologi tersebut. Adanya dominasi oleh AS dan kemudian ambisi oleh Tiongkok dalam kepemimpinan teknologi ini mengindikasikan adanya rivalitas yang terjadi antara AS dan Tiongkok sehingga penulis tertarik untuk meneliti bagaimana rivalitas yang terjadi antara AS dan Tiongkok dalam kebijakan pengembangan kecerdasan buatan sejak tahun 2015.

## Kerangka Teori

### Teori Neorealisme

Teori Neorealisme atau juga yang dikenal dengan realisme struktural, pertama kali diperkenalkan oleh Kenneth Waltz dalam bukunya yang berjudul "*Theory of International Politics*" tahun 1979 (Powell, 1994). Bagi neorealisme, sifat manusia tidak ada hubungannya dengan alasan mengapa negara menginginkan *power*. Namun, struktur sistem internasional lah yang memaksa negara-negara untuk mengejar dan memperoleh *power*. Dimana, dalam sistem tersebut tidak ada otoritas yang lebih tinggi yang berada di atas *Great Power* (Mearsheimer, 2007).

Neorealisme tetap mempertahankan nilai-nilai realis yang menyebutkan bahwa dunia merupakan tempat yang bersifat antagonistik dan konflikual karena adanya struktur atau sitem yang anarkis dalam hubungan internasional. Menurut neorealisme aktor utama dalam hubungan internasional adalah sistem internasional itu sendiri, yang mempengaruhi negara-negara di dunia dalam bertindak (Jackson, 2013)

Dalam pandangan neorealisme, terdapat lima asumsi dasar yang dianut, antara lain (Mearsheimer, 2007):

- a. *Great Power* adalah aktor utama di dalam dunia politik dan yang beroperasi di dalam sistem internasional yang anarki.
- b. Setiap negara mempunyai bentuk *power* yang bervariasi yang dapat berpotensi untuk mengancam negara lain. *Power* tersebut dapat berupa kekuatan ekonomi, teknologi, jumlah pasukan militer dan perang, dan jumlah populasi yang besar.
- c. Negara tidak dapat memastikan intensi atau niat dari negara lain untuk menyerang ataupun hanya bertahan.
- d. Tujuan utama suatu negara ialah bertahan, karena tujuan lain tidak akan tercapai apabila ketahanan sebuah negara belum tercapai.

- e. Negara merupakan aktor rasional yang mampu membuat strategi untuk memaksimalkan peluang untuk bertahan.

Tetapi terdapat poin dimana Mearsheimer tidak menjelaskan hal-hal yang krusial atau fenomena saat ini dalam politik internasional yang tidak dikategorikan sebagai sebuah bentuk *power*. Susan Strange, menambahkan bahwa terdapat bentuk *power* lainnya yang digunakan untuk membentuk dan menentukan struktur dan ekonomi dan politik global yaitu *Structural Power* yang mana di dalamnya terdapat *Security*, *Production*, *Finance* dan *Knowledge* (Strange, 1988).

- a. *Security* (Keamanan)

*Security* atau keamanan yang dimaksudkan oleh Susan Strange adalah sebuah bentuk *power* yang diciptakan oleh penyedia keamanan dan yang diperuntukkan bagi manusia yang lain. Lebih lanjut, *Security Structure* dapat diartikan sebagai kebutuhan mendasar sebuah negara yang harus dipenuhi sebagai modal negara untuk menciptakan rasa aman dalam melakukan interaksi dalam politik internasional.

- b. *Production* (Produksi Barang)

Menurut Susan, *Production* adalah bagaimana penentuan barang yang akan diproduksi, oleh siapa dan untuk siapa, dengan menggunakan metode seperti apa dan dalam jangka waktu berapa lama. Hal ini kemudian diperankan oleh para pemangku kebijakan dalam proses produksi dan distribusi tersebut.

- c. *Finance* (Keuangan)

Susan Strange menjelaskan bahwa dalam *Finance* terdapat dua aspek penting yaitu lembaga dan struktur keuangan. Lembaga keuangan memiliki fungsi mengenai pengaturan bagaimana bisnis mendapatkan dana untuk proses produksi sebuah barang atau jasa dan bagaimana distribusinya dan siapa yang dapat memiliki akses atas dana tersebut (pemerintah dan bank). Sedangkan struktur keuangan berkaitan dengan sistem keuangan yang menentukan nilai tukar mata uang yang beragam dan bagaimana kaitanya antara pemerintah dengan pasar.

- d. *Knowledge* (Pengetahuan)

*Knowledge* atau pengetahuan yang dimaksudkan oleh Susan Strange ialah struktur yang ditentukan bagaimana pengetahuan apa yang ditemukan, bagaimana pengetahuan itu disimpan, bagaimana cara penggunaan atau pengaplikasiannya, digunakan untuk tujuan apa, kepada siapa dan dalam ketentuan apa

## Metode

Dilihat dari tujuan penelitiannya, maka penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian deskriptif yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran rinci mengenai fenomena yang diteliti, secara sistematis, faktual, dan akurat berdasarkan pada fakta-fakta yang disusun dengan kata-kata dan disusun dalam sebuah latar ilmiah. Dengan jenis penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran rinci terkait rivalitas yang terjadi antara Amerika Serikat-Tiongkok dalam pengembangan kebijakan kecerdasan buatan sejak tahun 2015

Penelitian ini berfokus pada kejadian yang berhubungan dengan rivalitas Amerika Serikat-Tiongkok dalam pengembangan kebijakan kecerdasan buatan dari tahun 2015 yang ditandai sejak Tiongkok mengeluarkan rencana *Made in China 2025* dengan sumber data sekunder sebagai data pendukung dari data primer yang didapatkan

dari buku, jurnal, serta literatur lain yang berkaitan dengan isu penelitian dan menggunakan telaah pustaka yang berupa pengambilan data dari situs-situs internet yang terpercaya.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif yaitu proses pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan yang diverifikasi dengan cara memikirkan ulang dan meninjau kembali data yang terkumpul.

## Hasil dan Pembahasan

### Sejarah Kecerdasan Buatan

Penggunaan istilah *Artificial Intelligence* atau kecerdasan buatan pertama kali digunakan oleh John McCarthy pada tahun 1956 dalam sebuah proposal untuk penyelenggaraan lokakarya penelitian di Perguruan Tinggi Dartmouth, Hannover, Amerika Serikat pada tahun 1956. John McCarthy memberikan gambaran bahwa kecerdasan buatan ialah “ilmu” dan rekayasa pembuatan mesin cerdas, terutama program komputer cerdas (Oikonomitsiou, 2018).

Perkembangan kecerdasan buatan telah menjadi hal yang lumrah dan ada di mana saja, mulai dari penerjemah bahasa hingga robot berperforma tinggi. Hal ini menjadi pendorong utama transformasi di hampir semua bidang seperti manufaktur (optimasi proses, pabrik pintar), keuangan (investasi, perdagangan, evaluasi kredit), media (konten, iklan), pertanian (data cuaca, manajemen pertanian), energi (manajemen energi), dan komunikasi (distribusi sumber daya komunikasi) (Kim, 2021).

### Pengaplikasian Kecerdasan Buatan

Pengaplikasian kecerdasan buatan dapat dilihat dari 2 dimensi seperti apa yang dapat dilakukannya (perilaku) dan bagaimana melakukannya (teknik) (Neupane, 2018). Berikut beberapa contoh perilaku yang biasanya dianggap termasuk dalam domain kecerdasan buatan :

Contoh Perilaku dan Pengaplikasian Kecerdasan Buatan

| Perilaku Kecerdasan Buatan       | Aplikasi  |
|----------------------------------|---|
| Pengoptimalan                    | Menyusun data logistik, memprediksi hasil operasional dengan menjalankan berbagai skenario, memperhitungkan kebutuhan logistik dan transportasi agar pengiriman barang dapat dilakukan dengan cepat, aman, dan hemat biaya. |
| Pengenalan dan pendektasian pola | Membuat algoritma pengenalan wajah dengan mengambil data mendetail pada proporsi wajah untuk memverifikasi identitas atau informasi lain seperti perkiraan usia.  |
| Pengujian hipotesis dan prediksi | Memprediksi banjir dengan mengumpulkan data curah hujan dan iklim dan membuat simulasi banjir.  |
| Pemrosesan bahasa alami          | Pengenalan suara dengan memecah ucapan menjadi fragmen kecil kemudian dianalisis menggunakan data pola berbicara dan memberikan timbal balik berupa suara.  |
| Mesin penerjemah                 | Menerjemahkan kata atau kalimat tunggal secara paralel dari satu bahasa ke bahasa lain.   |

Sumber : International Development Research Centre 2018

### Kebijakan Pengembangan Kecerdasan Buatan di Amerika Serikat

Amerika Serikat pertama kali menemukan atau memulai penelitian tentang kecerdasan buatan ialah pada tahun 1956 pada sebuah lokakarya “*Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*” yang diadakan di Perguruan Tinggi Dartmouth, Hanover, Amerika Serikat (Kaplan, 2019). Seiring dengan berkembangannya teknologi tersebut terdapat berbagai pencapaian program komputer canggih yang dapat mempelajari bahasa inggris dan pembuktian dalil geometri yang

kemudian membuat ilmuwan dan pakar teknologi percaya bahwa mesin yang mempunyai kecerdasan seperti manusia akan dapat diciptakan dalam waktu 20 tahun saja. Hal ini kemudian yang menyebabkan pemerintah Amerika Serikat memberikan investasi secara besar-besaran di bidang kecerdasan buatan (Ismail, 2020).

Pada tahun 1963, Institut Teknologi Massachusetts (MIT) mendapatkan dana bantuan sebesar \$2,2 juta dari Defense Advanced Research Program Agency (DARPA). Dari dana tersebut, MIT membuat sebuah proyek yang bernama Project MAC yang didirikan oleh John McCarthy. Project MAC untuk mengembangkan kemampuan berbagi sumber daya komputasi antar banyak pengguna pada saat yang sama yang kemudian mempengaruhi desain sistem komputer untuk penggunaan komersial dan pertahanan (Corbato, 1964). Pemerintah AS percaya bahwa pemanfaatan potensi kecerdasan buatan dapat digunakan untuk kepentingan nasional AS seperti memajukan ekonomi, keamanan nasional, dan menjaga nilai-nilai yang dianut warga AS serta pembangunan industri di masa depan (OSTP, 2018).

Kebijakan pengembangan kecerdasan buatan di Amerika Serikat dimulai pada akhir masa kepresidenan Barack Obama pada tahun 2016 dan kemudian menandai tahap pertama dari tiga tahap berbeda dari kebijakan kecerdasan buatan yang sesuai dengan administrasi yang berbeda. Donald Trump (2017-2021) dan Joe Biden (dilantik pada Januari 2021) mendefinisikan pendekatan baru terhadap kebijakan kecerdasan buatan. Pendekatan ini menonjolkan beberapa tema yang konsisten, termasuk meminimalisir intervensi pemerintah sambil mendukung penekanan pada peran kapitalisme pasar bebas dan menjunjung tinggi inovasi AS (Floridi, 2022).

Pada pemerintahan Obama, AS memulai kebijakan pengembangan kecerdasan buatan pada tahun 2016 dan mendirikan yayasan yang relatif mengutamakan keragaman, inovasi AS, dan kepercayaan pada pasar bebas. Pada Oktober 2016, *National Science and Technology Council AS* mengeluarkan laporan “*Preparing for the Future of Artificial Intelligence*” dan “*The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan*” (*R&D Plan*). Rencana pertama tersebut adalah mengenai survei kondisi kecerdasan buatan, penerapannya, dan pertanyaan yang diajukan pengembangan kecerdasan buatan untuk masyarakat dan kebijakan publik dengan rekomendasi untuk tindakan pemerintah. Rencana kedua adalah mengenai garis besar tujuh strategi penelitian dan pengembangan yang dimaksudkan untuk menjadi kerangka kerja tingkat tinggi untuk mengidentifikasi kebutuhan penelitian dan pengembangan kecerdasan buatan dan memberikan panduan keseluruhan untuk lembaga Federal tetapi tidak untuk menyediakan agenda penelitian terperinci. Kemudian pada bulan Desember 2016, rencana tersebut dilengkapi dengan “*Artificial Intelligence, Automation, and the Economy*” yang menguraikan potensi dampak otomatisasi berbasis kecerdasan buatan di pasar kerja dan ekonomi AS, serta rekomendasi kebijakan (Floridi, 2022). Dokumen pada pemerintahan Obama memperkenalkan dua tema yang berlanjut hingga era Trump yaitu ketergantungan pada kapitalisme pasar bebas dan keyakinan pada inovasi AS (Floridi, 2022).

Berlanjut pada pemerintahan Trump, mereka beranggapan bahwa tidak diperlukan adanya proyek eksplorasi ambisius tentang kecerdasan buatan dan meminimalkan campur tangan pemerintah adalah cara terbaik untuk membuat teknologinya berkembang (Knight, 2018). Namun, Departemen Pertahanan (DoD) mengambil inisiatif untuk mengeluarkan “*Artificial Intelligence Strategy*” pada tahun 2018 yang menekankan perlunya mempertahankan kepemimpinan AS dan mewujudkan

potensi penuh kecerdasan buatan untuk rakyat AS dengan menghapus peraturan yang juga meningkatkan kemitraan publik-swasta (OSTP, 2018).

Menteri Pertahanan saat itu yaitu Jim Mattis, menulis memo kepada Trump yang mendesaknya untuk membuat strategi kecerdasan buatan nasional. Mattis berpendapat bahwa AS tidak mengikuti rencana ambisius Tiongkok dan negara lain (Defense, 2018). Pada Februari 2019, Trump menandatangani *Executive Order* 13859 yang berjudul “*Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence*” yang mencerminkan beberapa tema strategi DoD. Perintah tersebut kemudian membentuk “*American AI Initiative*” yang berfokus pada penggerak standar dan pengembangan teknologi AS, melatih pekerja, mempromosikan kepercayaan pada kecerdasan buatan, dan mendorong lingkungan internasional yang mengutamakan kepentingan AS (Order, 2019). Salah satu tujuannya adalah untuk menerapkan rencana aksi untuk melindungi kepentingan ekonomi dan keamanan nasional AS.

Dalam konteks memo yang dikirimkan Mattis kepada Trump, menyiratkan upaya terkoordinasi untuk mempertahankan kepemimpinan AS dalam persaingan ekonomi dan geopolitik melawan Tiongkok. Dari situ juga diperkenalkannya gagasan “*American Values*”, sebuah pilar inisiatif Trump yaitu “*Artificial Intelligence for the American People*” (Order, 2019). Salah satu aspek yang jelas dari rencana kecerdasan buatan Trump adalah memprioritaskan pasar bebas dan inovasi. Regulasi minimal terus ditekankan di seluruh departemen, dengan memo “*Guidance for Regulation of Artificial Intelligence Applications*” dan laporan standarisasi “*U.S. Leadership in AI: A Plan for Federal Engagement in Developing Technical Standards and Related Tools*” yang membingkai peraturan pemerintah yang berlebihan sebagai penghambat inovasi dan daya saing AS (Technology, 2019).

Dokumen yang dirilis oleh *Office of Science and Technology Policy* AS secara eksplisit mengartikan kecerdasan buatan dengan cara yang konsisten dengan nilai dan kepentingan bangsa AS untuk melindungi kepentingan nasional AS terhadap pesaing strategis dan musuh asing (Policy, 2019). Tidaklah sulit untuk melihat bahwa pesaing dan musuh yang dimaksud ini terutama adalah Tiongkok contohnya ialah ketika Trump memberikan sanksi kepada perusahaan kecerdasan buatan terkemuka Tiongkok. Aspek persaingan geopolitik ini semakin terasah dalam pendekatan kebijakan di era Biden terhadap kecerdasan buatan (Floridi, 2022).

Memasuki masa kepresidenan Joe Biden yang mulai menjabat pada Januari 2021, pemerintahannya sudah secara eksplisit mendefinisikan kebijakan kecerdasan buaatannya terutama sebagai kontestasi dengan Tiongkok, yang didukung oleh kongres AS. Untuk mendukung ini, pemerintah mengambil tindakan proaktif dan reaktif untuk memperkuat posisi AS dengan dua perkembangan utama dalam agenda pemerintah terkait kecerdasan buatan adalah dirilisnya “*Final Repot*” dari *National Security Commission on Artificial Intelligence (NSCAI)* dan meluncurkan kembali situs AI.gov.

NSCAI didirikan pada tahun 2018 untuk mempertimbangkan bagaimana memajukan kecerdasan buatan dan teknologi terkait untuk secara komperhensif menangani kebutuhan keamanan dan pertahanan nasional AS. Kemudian, “*Final Repot*” yang diterbitkan pada bulan Maret 2021 mendefinisikan kompetisi kecerdasan buatan sebagai persaingan nilai yang harus dirangkul dan secara eksplisit menetapkan bahwa pesaing dalam kompetisi kecerdasan buatan ini adalah Tiongkok yang mana pada pemerintahan Trump mereka menolak untuk melakukan itu (Floridi, 2022). Untuk mengimplementasikan rekomendasi NSCAI, Senat AS memperkenalkan dua RUU bipartisan yang secara eksplisit dirancang untuk melawan Tiongkok (Heinrich, 2021).

Dalam upaya non-militer, Undang-Undang Inovasi dan Persaingan Amerika Serikat tahun 2021 terus menekankan pada persaingan dan keragaman. Terdapat bagian dalam peraturan tersebut yang disebut “*Meeting the China Challenge Act of 2021*”, yang mengarahkan Presiden untuk meningkatkan sanksi terhadap Tiongkok dan di bagian “*Advancing American AI Act*”, Menteri Luar Negeri dapat dipanggil untuk menyerahkan laporan tahunan tentang aktivitas kecerdasan buatan Tiongkok (Newsroom, 2021).

Biden mempertahankan banyak larangan ekspor dari Pemerintahan Trump yang menargetkan perusahaan teknologi Tiongkok dan menambahkan sanksi pada tujuh perusahaan superkomputer Tiongkok. Inisiatif reaktif ini sesuai dengan rekomendasi dari laporan NSCAI untuk menciptakan “*Choke Points*” untuk membatasi kemajuan Tiongkok (Kharpal, 2021). Di bawah pemerintahan Biden, Tiongkok secara eksplisit ditampilkan sebagai pesaing Amerika Serikat karena langkah-langkah untuk menghambat kemajuan Tiongkok meningkat sejalan dengan upaya untuk mempromosikan inovasi kecerdasan buatan AS. Pemerintahan Biden terus menekankan prinsip pasar bebas dalam penelitian dan pengembangan tetapi mengambil langkah-langkah untuk membentuk kembali industri tersebut (Floridi, 2022)

### **Kebijakan Pengembangan Kecerdasan Buatan di Tiongkok**

Tiongkok telah mengisyaratkan niatnya untuk mengembangkan kecerdasan buatan sejak tahun 2013 tetapi upayanya benar-benar baru dimulai setelah “momen sputnik” pada tahun 2016 ketika AlphaGo (Program kecerdasan buatan Google yaitu DeepMind) mengalahkan Lee Sedol dalam permainan papan asal Jepang (Roberts H, 2019). Pada tahun 2017, Dewan Negara Tiongkok merilis rencana “*A New Generation AI Development*” (AIDP) (Floridi, 2022).

Berdasarkan AIDP, kepemimpinan global dalam pengembangan kecerdasan buatan adalah tujuan utama Tiongkok. AIDP menjabarkan tonggak pencapaian untuk tahun 2020 (masuk ke pesaing utama kecerdasan buatan internasional), 2025 (mencapai terobosan besar dan menetapkan peraturan), 2030 (menjadi negara dengan kecerdasan buatan terdepan di dunia dan menjadi pusat inovasi kecerdasan buatan utama di dunia) (Rogier Creemers, 2017). Untuk menjadi pemimpin dunia dalam bidang kecerdasan buatan, Tiongkok diharuskan untuk dapat menyamai atau melampaui AS. Untuk mencapai tujuan tersebut, Tiongkok menggunakan kombinasi inisiatif pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan sektor swasta.

Prinsip dasar yang mendasari AIDP ialah “*Technology-Led*”, “*System Layout*”, “*Market-Dominan*”, dan “*Open-Source and Open*”. “*Technology-Led*” adalah prinsip untuk memahami tren pengembangan kecerdasan global, menyoroti penyebaran penelitian dan pengembangan di masa depan, menjelajahi tata letak di domain frontier utama, dukungan jangka panjang, dan berusaha untuk mencapai terobosan transformasional dan terobosan dalam teori, metode, alat dan sistem secara komperhensif meningkatkan kemampuan inovasi dalam kecerdasan buatan.

Prinsip kedua yaitu “*System Layout*”, ialah memberikan sepenuhnya keuntungan dari sistem sosialis untuk memusatkan kekuatan untuk melakukan usaha besar, mempromosikan perencanaan dan tata letak proyek, landasan dasar, mengumpulkan bakat untuk reformasi kelembagaan dan lingkungan kebijakan.

Prinsip ketiga “*Market-Dominan*” adalah prinsip mengikuti aturan pasar, tetap berorientasi pada aplikasi, menyoroti pilihan perusahaan di lini teknologi dan peran



utama dalam pengembangan standar produk komersial, mempercepat komersialisasi teknologi dan hasil kecerdasan buatan, dan menciptakan keunggulan kompetitif.

Prinsip terakhir “*Open-Source and Open*” adalah konsep berbagi sumber terbuka dan mempromosikan konsep industri, akademisi, penelitian, dan unit produksi yang masing-masing berinovasi dan pada prinsipnya mengejar inovasi dan berbagi bersama. Berpartisipasi aktif dalam penelitian dan pengembangan global serta pengelolaan kecerdasan buatan, dan mengoptimalkan alokasi sumber daya inovatif dalam skala global (Rogier Creemers, 2017).

Pemerintah tingkat provinsi dan tingkat daerah bertanggung jawab untuk menafsirkan dan melaksanakan rencana dari pemerintah pusat. Topik umum dalam rencana untuk pemerintah lokal yaitu menetapkan nilai target untuk industri kecerdasan buatan, membangun platform inovasi terbuka, mendirikan taman teknologi, mengembangkan perusahaan dan talenta kecerdasan buatan, mendorong pengembangan kolaboratif, dan memperkuat penelitian dan aplikasi di sektor tertentu. Oleh karena itu, Tiongkok mendirikan “*Artificial Intelligence Industry Alliance (AIIA)*” pada Oktober 2017 untuk mempromosikan inovasi kolaboratif dalam kecerdasan buatan. Pemerintah tingkat negara bagian, provinsi, dan lokal membentuk aliansi ini dengan industri untuk menyediakan dana, insentif kebijakan, dan pengawasan untuk mempromosikan pembangunan dan proyek lokal mereka (Arnold N. L., 2021)

AIIA memungkinkan negara untuk memainkan peran penting dalam kemitraan antara publik dan sektor swasta. Pejabat pemerintah dan badan usaha milik negara menjadi wakil dalam kepemimpinan AIIA ini yang menunjukkan kekuatan negara dalam membentuk agenda aliansi. Dengan dibentuknya aliansi ini, memungkinkan provinsi yang kurang kaya atau kesulitan dalam hal pendanaan untuk dapat mengakses lebih banyak investasi terkait pengembangan kecerdasan buatan (Arnold A. A., 2021).

Selanjutnya, pekerjaan dari sektor swasta, sektor ini memainkan peran penting dalam pengembangan kecerdasan buatan melalui inisiatif dan kemitraan yang disponsori oleh negara. Tiongkok telah menunjuk beberapa perusahaan yang dianggap sebagai “juara nasional” untuk memimpin tugas sebagai “*National New Generation Artificial Intelligence Open Innovation Platforms*” (AIOIPs) yang kemudian disebut sebagai “*National AI Team*” yang diberikan peningkatan dukungan pemerintah, serta akses istimewa ke proyek regional dan data publik. Perusahaan-perusahaan ini diharapkan memimpin pengembangan, mengoordinasikan standar, dan bertindak sebagai platform inovasi terbuka untuk mendukung kewirausahaan perusahaan kecil (Ding, 2018).

Penekanan perusahaan swasta yang memimpin inovasi yang sesuai dengan pemerintah Tiongkok inginkan ternyata dapat berdampak negatif pada daerah setempat. Kekhawatiran ini ditemukan setelah teknologi “*China Speech Valley*” yang dikembangkan di kota Hefei dengan nilai 5 miliar RMB yang berfokus pada teknologi ucapan cerdas yang mungkin tidak cocok untuk kota tersebut. Sehingga keragaman pengembangan kemampuan kecerdasan buatan mungkin diperlukan untuk mempertahankan ekosistem kecerdasan buatan (Floridi, 2022). Oleh karena itu, pemerintah Tiongkok kemudian memberikan pilihan untuk memilih spesialisasi pengembangan kecerdasan buatan sendiri tetapi hal ini menimbulkan resiko yang lebih besar karena mempertaruhkan pembangunan sebuah wilayah pada satu konsep saja (Floridi, 2022).

Tiongkok melihat kecerdasan buatan sebagai alat untuk memungkinkannya bersaing dengan Barat tetapi tampaknya secara diam-diam menjadikannya tujuan

sebagai kekuatan utama kecerdasan buatan global. Model rencana yang dibuat pemerintah Tiongkok yang berorientasi pada tujuan dan pendaftaran aktor publik dan swasta dan keinginan untuk lebih mengandalkan panduan dari pemerintah pusat daripada pasar bebas (seperti di Amerika Serikat) memungkinkan pemerintah pusat untuk menjaga stabilitas sosial sambil memandu inovasi teknologi kecerdasan buatan. Model rencana tersebut juga tampaknya memberikan peluang bagi semua provinsi terkait dengan pendanaan kecerdasan buatan (Floridi, 2022).

### **Analisis Perkembangan Kecerdasan Buatan Amerika Serikat dan Tiongkok**

Perkembangan kecerdasan buatan di dunia tidak lepas dari pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih dan modern khususnya di bidang ilmu komputer. Kecerdasan buatan merupakan pengembangan dari sebuah ilmu pengetahuan komputer yang dibuat khusus dengan tujuan perancangan otomatisasi tingkah laku cerdas dalam sistem kecerdasan komputer. Ide utama dari kecerdasan buatan ialah dasar pengetahuan (*knowledge base*), yang suatu pengertian atau pemahaman tentang wilayah subjek yang diperoleh melalui pendidikan dan pengalaman (Kristianto, 2004).

Dalam politik internasional, pengetahuan menjadi salah satu aspek atau dapat dikategorikan sebagai salah satu bentuk power suatu negara. Hal ini sejalan dengan pandangan neorealisme yang dikemukakan oleh Mearsheimer. Dimana dari lima asumsi dasar neorealisme menurut Mearsheimer salah satunya menyebutkan bahwa setiap negara di dunia mempunyai bentuk power yang bervariasi yang dapat berpotensi untuk mengancam negara lain. Kemudian, Susan Strange menambahkan bahwa seiring dengan terjadinya fenomena atau hal-hal krusial dalam politik internasional, terdapat bentuk power lainnya yang tidak disebutkan oleh Mearsheimer. Susan Strange menjelaskan bahwa terdapat power yang dapat digunakan untuk membentuk dan menentukan struktur ekonomi dan politik global yaitu Structural Power.

Structural Power memiliki 4 instrumen di dalamnya salah satunya ialah Knowledge atau pengetahuan. Knowledge atau pengetahuan yang dimaksudkan oleh Susan Strange adalah sebuah struktur power yang ditentukan mengenai pengetahuan apa yang ditemukan, bagaimana pengetahuan itu disimpan, bagaimana cara penggunaan atau pengaplikasiannya, digunakan untuk tujuan apa, kepada siapa dan dalam ketentuan apa. Oleh karena itu, penulis kemudian menggunakan teori dari Mearsheimer yang diperkuat oleh Susan Strange tersebut untuk menjelaskan bahwa pengetahuan dalam hal ini kecerdasan buatan merupakan atau dapat dikategorikan sebagai salah satu bentuk power yang dapat berpotensi untuk digunakan suatu negara untuk mengancam negara lain.

Dari penjelasan sebelumnya, kecerdasan buatan merupakan sebuah fenomena berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang sudah merambat ke kehidupan sehari-hari manusia dan Amerika Serikat dan Tiongkok menjadi dua negara terdepan yang memimpin dalam perkembangan teknologi tersebut. Beberapa produk kecerdasan buatan yang dimiliki AS kemudian dibuat juga oleh Tiongkok sebagai bentuk rencana pemerintah mereka untuk menjadi negara terdepan dalam perkembangan dan inovasi kecerdasan buatan.

Para pakar terkemuka dari Eropa yang menganalisis mengenai situasi lingkungan geopolitik di dunia saat ini menyatakan bahwa saat ini Amerika Serikat dan Tiongkok adalah negara “pemain besar” dalam teknologi kecerdasan buatan. Hal ini dibuktikan dengan adanya beberapa perusahaan kecerdasan buatan antara AS dan

Tiongkok yang bergerak di bidang yang sama seperti pada sistem operasi (OS) atau platform kecerdasan buatan yang berbasis bahasa dan suara, AS memiliki Google, Tiongkok juga memiliki Baidu yang mengikuti jejak Google dengan membangun sistem operasi berbasis bahasa dan suara yaitu Duer OS (Lee, 2017).

Selain itu, dalam produk yang menerapkan kecerdasan buatan di masing-masing aplikasi populer mereka, Amerika Serikat memiliki Facebook (META) yang menerapkan kecerdasan buatan di produk jejaring sosial mereka dan memiliki laboratorium penelitian tingkat atas sendiri bernama FAIR. Sedangkan, Tiongkok memiliki Tencent yang paling mirip dengan Facebook yang juga memiliki organisasi penelitian pusatnya sendiri dan setiap produk dari Tencent seperti WeChat memiliki kecerdasan buattannya sendiri (Lee, 2017).

Tidak hanya dari sistem operasi dan produk terapan kecerdasan buatan, Amerika Serikat dan Tiongkok juga memiliki produk kecerdasan buatan yang bergerak di bidang yang sama lainnya. Seperti dalam bidang teknologi finansial/keuangan khususnya dalam metode pembayaran digital yang menggunakan kecerdasan buatan, produk Tiongkok yaitu WeChat Pay dari perusahaan Tencent, memiliki 900 juta pengguna di Tiongkok (Jacobs, 2018), sementara Apple Pay hanya memiliki 22 juta pengguna di AS di tahun 2018 (Rooney, 2019). Dari segi kemampuan, WeChat Pay dapat melakukan lebih dari sekedar Apple Pay. Dimana Konsumen Tiongkok menggunakan aplikasi mereka untuk memenuhi kebutuhan mereka, membeli sebuah produk, membayar tagihan, mentransfer uang, mengajukan pinjaman, melakukan investasi, menyumbang untuk kegiatan amal, dan mengelola rekening bank mereka. Dengan penggunaan seperti itu, pihak aplikasi dapat menghasilkan data terperinci tentang perilaku konsumen individu untuk membuat penilaian yang lebih baik tentang kelayakan kredit individu, minat pada sebuah produk, kemampuan individu untuk membayar/membeli, dan perilaku lainnya (Schmidt, 2019). Pada tahun 2018 juga, penggunaan pembayaran via seluler di Tiongkok mencapai \$19 triliun sedangkan di AS tidak sampai dengan \$1 triliun (Schmidt, 2019).

Selain menandingi Apple Pay dalam pembayaran digital berbasis kecerdasan buatan, WeChat Pay juga menjadi produk finansial teknologi yang dapat melakukan pembayaran dengan menggunakan telapak tangan dan vena pengguna WeChat yang sudah terdaftar di aplikasi mereka. Pengguna Wechat Pay hanya perlu meletakkan tangan mereka di atas alat pemindai untuk bertransaksi (Marketing, 2023). Hal ini menjadikan WeChat sebagai perusahaan kedua di dunia setelah Amazon yang juga memperkenalkan produk Amazon One mereka yang dapat melakukan pembayaran menggunakan telapak tangan pada tahun 2020 sebelumnya. Amazon One mengidentifikasi penggunaanya dengan menggunakan kombinasi detail area permukaan seperti garis dan tonjolan dan juga pola vena untuk membuat pola telapak tangan (Warren, 2020).

Contoh lain penerapan teknologi kecerdasan buatan lainnya seperti pengenalan wajah, pada tahun 2019 (Marr, 2019), SenseTime menjadi perusahaan rintisan terdepan dalam bidang ini. Dalam kompetisi “Facial Recognition Vendor Test” (FRVT) yang diselenggarakan oleh US National Institute of Standards and Technology (NIST) tahun 2018, tim dari Tiongkok menempati posisi lima teratas (Xinhua, 2018). Perusahaan YITU asal Tiongkok yang mengembangkan dua algoritma menempati posisi pertama dan kedua, disusul dengan SenseTime yang juga mengembangkan 2 algoritma yang menempati posisi ketiga dan keempat, dan di posisi kelima ditempati oleh Institut Teknologi Shenzhen dari Akademi Ilmu Pengetahuan Tiongkok. Tidak hanya itu,

perusahaan kamera keamanan berbasis kecerdasan buatan asal Tiongkok yaitu Hikvision dan Dahua menjadi perusahaan yang menguasai 40% pasar kamera keamanan di dunia pada tahun 2019 (Hanada, 2019).

Dalam bidang pengenalan wajah ini, Amerika Serikat pada dasarnya telah menyerah pada perlombaan ini karena kekhawatiran mereka atas privasi individu rakyat mereka dan keraguan mendalam tentang bagaimana teknologi ini dapat digunakan. Jadi sementara AS melarang penggunaan teknologi pengenalan wajah di negaranya, perusahaan pengenalan wajah Tiongkok telah memberikan akses ke basis datanya yang berisi lebih dari 1,4 miliar foto warga ke pemerintah Tiongkok (Schmidt, 2019).

Kemudian dalam bidang teknologi pengenalan suara, Tiongkok mengalahkan Amerika Serikat dalam semua bahasa termasuk bahasa Inggris. Pada tahun 2019, iFlytek menjadi perusahaan rintisan terdepan dalam teknologi pengenalan suara. Dalam kompetisi kinerja sistem pengenalan suara, iFlytek mengalahkan tim dari Google, Microsoft, Facebook, IBM, dalam pemrosesan bahasa alami (Diamandis, 2018). iFlytek memiliki basis pengguna 700 juta pengguna, hampir dua kali lipat dari pengguna Siri dari Apple dengan 375 juta pengguna pada tahun 2019 (Wire, 2019). Selain itu, dalam Stanford's International Challenge for Machine Reading Comprehension tahun 2019, tim dari Tiongkok berhasil menempati tiga dari lima posisi teratas, termasuk posisi pertama (Schmidt, 2019).

Dalam hal penunjang kecerdasan buatan untuk dapat menjangkau lebih jauh ke dalam kehidupan sehari-hari manusia, kecerdasan buatan membutuhkan jaringan 5G. Dalam hal ini, perusahaan asal Tiongkok yaitu Huawei menjadi pemasok terkemuka di dunia untuk peralatan telekomunikasi. Pada tahun 2019, Huawei memimpin 28% pasar global untuk infrastruktur 5G, diikuti Nokia dan Ericsson di peringkat kedua dan ketiga dengan masing-masing menguasai 16% dan 15% pasar global (Woo, 2018)

## **Kesimpulan**

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan yang ditandai ketika dunia memasuki revolusi industri 4.0 ternyata dianggap dapat menjadi sebuah jenis kekuatan baru bagi sebuah negara yang dapat memaksimalkan teknologi tersebut. Amerika Serikat dan Tiongkok merupakan dua negara yang memimpin dalam perkembangan teknologi kecerdasan buatan di dunia saat ini. Namun, perkembangan teknologi kecerdasan buatan dari Tiongkok dianggap oleh AS dapat mengancam kekuatan, pengaruh, kepentingan, keamanan, serta kemakmuran AS.

Amerika Serikat sebagai negara yang memimpin dan pertama kali menemukan teknologi kecerdasan buatan kemudian mengeluarkan beberapa kebijakan yang dimulai dari masa Presiden Barack Obama, Donald Trump hingga Joe Biden terkait dengan kecerdasan buatan dengan tujuan untuk tetap dapat mempertahankan posisinya sebagai negara hegemon dalam perkembangan kecerdasan buatan serta mengantisipasi segala bentuk ancaman dari perkembangan kecerdasan buatan oleh Tiongkok. Kebijakan perkembangan kecerdasan buatan yang dikeluarkan oleh AS memiliki ciri khas yaitu memberikan kepercayaan kepada pasar bebas terkait dengan inovasi kecerdasan buatan dan meminimalisir intervensi pemerintah pusat.

Dari sisi Tiongkok, Tiongkok memang mempunyai ambisi untuk menjadi negara yang memimpin dalam industri teknologi kecerdasan buatan pada tahun 2025 menggeser pemimpin saat ini yaitu AS. Dalam membantu mewujudkan ambisi tersebut Tiongkok kemudian mengeluarkan beberapa kebijakan yang mempunyai karakteristik yaitu pemerintah pusat yang mempunyai rencana umum pengembangan kecerdasan

buatan kemudian diimplementasikan oleh masing-masing pemerintah daerah yang dimana pemerintah daerah dapat memilih spesifikasi teknologi kecerdasan buatan yang dapat dikembangkan sesuai dengan kemampuan dari daerah tersebut. Tidak hanya peran pemerintah pusat dan daerah, peran dari pihak swasta juga diikutsertakan dalam rencana pengembangan kecerdasan buatan dari Tiongkok ini, pihak swasta diberikan tugas oleh pemerintah Tiongkok untuk memberikan dukungan, memimpin dan menetapkan standar terkait bagaimana inovasi perkembangan teknologi kecerdasan buatan di masing-masing daerah.

## Daftar Pustaka

### Bibliography

- Anyoha, R. 2017 . *The History of Artificial Intelligence*. Diambil kembali dari Science in The News Harvard University: [sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/histroy-artificial-intelligence](http://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/histroy-artificial-intelligence)
- Arnold, A. A. 2021 . *Chinese Public AI R&D Spending: Provisional Findings*. Center for Security and Emerging Technology.
- Arnold, N. L. 2021 . *China's Artificial Intelligence Industry Alliance*. Center for Security and Emerging Technology.
- Corbato, F. J. 1964 . *Project MAC: System Requirements for Multiple Access, Time-Shared Computers*. Massachusetts Institute of Technology Computer Center.
- Defense, D. o. 2018 . *Summary of the 2018 department of defense artificial intelligence strategy: harnessing AI to advance our security and prosperity*. Media Defense.
- Diamandis, P. H. 2018 . *China Spotlight: Next AI Superpower?* Diambil kembali dari Diamandis: <https://www.diamandis.com/blog/rise-of-ai-in-china>
- Ding, J. 2018 . *Deciphering China's AI Dream*. Future of Humanity Institute University of Oxford.
- Floridi, E. H. 2022 . *Artificial intelligence with American values and Chinese characteristics: a comparative analysis of American and Chinese governmental AI policies*. Springer.
- Hanada, Y. 2019 . *US Sanctions Blur Chinese Dominance in Security Cameras*. Diambil kembali dari Nikkei Asia: <https://asia.nikkei.com/Economy/Trade-war/US-sanctions-blur-Chinese-dominance-in-security-cameras>
- Hassan Obeid, F. H. 2020 . *Artificial Intelligence: Serving American Security and Chinese Ambitions*. Financial Markets, Institutions and Risks.
- Heinrich, M. 2021 . *Heinrich, Portman Urge National Science Foundation to prioritize safety and ethics in artificial intelligence research, Innovation*. Diambil kembali dari Martin Heinrich Newsroom: <https://www.heinrich.senate.gov/newsroom/press-releases/heinrich-portman-urge-national-science-foundation-to-prioritize-safety-and-ethics-in-artificial-intelligence-research-innovation>
- House, T. W. 2017 . *National Security Strategy of The United States of America*.
- Ismail, D. F. 2020 . *Dinamika AS dengan RRC Dalam Persaingan untuk Kepemimpinan Global di Bidang Artificial Intelligence tahun 2016-2019*. Journal of International Relations Universitas Diponegoro, VI.
- Jackson, G. S. 2013 . *Introduction to International Relations*. New York: Oxford University Press Inc.

- Jacobs, H. 2018 . *One Photo Shows That China is Already in a Cashless Future*. Diambil kembali dari Bussiness Insider: <https://www.businessinsider.com/alipay-wechat-pay-china-mobile-payments-street-vendors-musicians-2018-5>
- Kaplan, M. H. 2019 . *A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence*. SAGE Journals.
- Kharpal, A. 2021 . *First 100 days: Biden keeps Trump-era sanctions in tech battle with China, looks to friends for help*. Diambil kembali dari CNBC: <https://cnbc.com/2021/04/29/biden-100-days-china-tech-battle-sees-sanctions-remain-alliances-made.html#:~:text=Tech,First%20100%20days%3A%20Biden%20keeps%20Trump-era%20sanctions%20in%20tech,looks%20to%20friends%20for%20help&text=In%20his%20first%20100%20>
- Kim, S. P. 2021 . *Analysis of Worldwide Research Trends on the Impact of Artificial Intelligence in Education*. Sustainability.
- Knight, W. 2018 . *MIT Technology Review*. Diambil kembali dari Tecnology Review: [technologyreview.com/2018/04/06/240935/heres-how-the-us-needs-to-prepare-for-the-age-of-artificial-intelligence/](https://technologyreview.com/2018/04/06/240935/heres-how-the-us-needs-to-prepare-for-the-age-of-artificial-intelligence/)
- Kristianto, A. 2004 . *Kecerdasan buatan : Sebuah pengantar*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Lee, K.-F. 2017 . *China Embraces AI: A Close Look and A Long View*. Eurasia Group.
- Lee, K.-F. 2018 . *AI superpowers : China, Silicon Valley, and the New World Order*. Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company.
- Marketing, W. 2023 . *What Is WeChat Pay Palm Payment Method?* Diambil kembali dari Gentlemen Marketing Agency: <https://marketingtochina.com/what-is-wechat-pay-palm-payment-method/>
- Marr, B. 2019 . *Meet The World's Most Valuable AI Startup: China's SenseTime*. Diambil kembali dari Forbes: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/06/17/meet-the-worlds-most-valuable-ai-startup-chinas-sensetime/#6d3bb9d5309f>
- Mearsheimer, J. 2001 . *The Tragedy of Great Power Politics*. W. W. Norton & Company.
- Mearsheimer, J. 2007 . *International Relations Theories: Discipline and Diversity*. Oxford University Press.
- Mialhe, N. 2018 . *The geopolitics of artificial intelligence: The return of empires? politique étrangère*.
- Minchah, N. 2020 . *Perkembangan Teknologi Artificial Intelligence Cina: Ancaman dan Implikasinya Terhadap Keamanan Nasional Amerika Serikat*. Universitas Indonesia.
- Moor, J. 2006 . *The Dartmouth College Artificial Intelligence Conference: The Next Fifty Years*. AI Magazine.
- Neupane, M. L. 2018 . *Artificial Intelligence and Human Development*. International Development Research Centre.
- Newsroom, S. D. 2021 . *United States Innovation and Competition Act of 2021*. Senate Democate.
- Ningsih, M. 2017 . *PENGARUH PERKEMBANGAN REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DALAM DUNIA TEKNOLOGI DI INDONESIA*. Universitas Mitra Indonesia.
- Nuga, J. O. 2020 . *US-China Strategic Competition on the Artificial Intelligence Frontier: A Comparative Approach*. Tsinghua University.

- Oikonomitsiou, S. 2018 . *The Artificial Intelligence System in The USA*. Aalborg University.
- Order, E. 2019 . *Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence*. Executive Office of the President.
- OSTP. 2018 . *Summary of The 2018 White House Summit on Artificial Intelligence for American Industry*. The White House Office of Science and Technology Policy.
- Policy, O. o. 2019 . *Accelerating America's Leadership in Artificial Intelligence*. The White House Office of Science and Technology Policy.
- Powell, R. 1994 . *Anarchy in International Relations Theory: The Neorealist-Neoliberalist*. International Organization, 313-344.
- Relations, C. o. 2019 . *Is 'Made in China 2025' a Threat to Global Trade?* Diambil kembali dari <https://www.cfr.org/background/made-china-2025-threat-globaltrade>
- Roberts H, C. J. 2019 . *The Chinese approach to artificial intelligence: an analysis of policy and regulation*. Social Science Research Network.
- Rogier Creemers, G. W. 2017 . *Full Translation: China's 'New Generation Artificial Intelligence Development Plan 2017*. New America.
- Rooney, K. 2019 . *Mobile Payments Have Barely Caught on in The US, Despite The Rise of Smartphone*. Diambil kembali dari CNBC: <https://www.cnbc.com/2019/08/29/why-mobile-payments-have-barely-caught-on-in-the-us.html>
- Schmidt, G. A. 2019 . *Is China Beating the U.S. to AI Supremacy?*. The National Interest.
- Security, B. o. 2019 . *U.S. Department of Commerce Bureau of Industry and Security BIS*.
- Strange, S. 1988 . *States and Markets*. London: Pinter Publishers.
- Technology, N. I. 2019 . *U.S. LEADERSHIP IN AI: a plan for federal engagement in developing technical standards and related tools*. U.S. Department of Commerce.
- Waltz, K. N. 1979 . *Theory of International Politics: Chapter 6 Anarchic Structures and Balance of Power*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Warren, T. 2020 . *Amazon One lets you pay with your palm*. Diambil kembali dari The Verge: <https://www.theverge.com/2020/9/29/21493094/amazon-one-palm-recognition-hand-payments-amazon-go-store>
- Wire, B. 2019 . *iFLYTEK, Asia's AI Leader, Unveils iFLYTEK Translator 2.0, iFLYREC Series Voice-to-Text Products, AI Note and iFLYOS at CES 2019*. Diambil kembali dari Businesswire: <https://www.businesswire.com/news/home/20190106005130/en/>
- Woo, S. 2018 . *Huawei Rivals Nokia and Ericsson Struggle to Capitalize on U.S Scrutiny*. Diambil kembali dari The Wall Street Journal: <https://www.wsj.com/articles/huawei-rivals-nokia-and-ericsson-struggle-to-capitalize-on-u-s-scrutiny-11546252247>
- Xinhua. 2018 . *Chinese AI teams Win Big in Global Facial Recognition Competition*. Diambil kembali dari Xinhua Net: [http://www.xinhuanet.com/english/2018-11/21/c\\_137622674.html](http://www.xinhuanet.com/english/2018-11/21/c_137622674.html)