

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jepang adalah negara yang terkenal dengan perkembangan teknologinya yang amat pesat selain Amerika, Rusia, dan Jerman. Salah satu hasil yang luar biasa dari kemajuan teknologinya yaitu robot, kemajuan perkembangannya merupakan yang paling cepat di dunia. Teknologi Jepang pun sudah diakui dunia.

Membahas teknologi tentu tak lepas dari kata mesin. Seperti yang diketahui selama ini, mesin adalah perkakas untuk menggerakkan atau membuat sesuatu, yang digerakkan oleh tenaga manusia atau motor penggerak, menggunakan bahan bakar minyak atau tenaga alam. Dengan kata lain, mesin adalah alat yang diciptakan manusia untuk membantu pekerjaan manusia.

Bentuk pengembangan lebih lanjut lagi dari mesin adalah robot. Menurut Karel Čapek (2013), definisi robot adalah: *alat mekanik yang diciptakan untuk meringankan pekerjaan manusia*. Robot berasal dari bahasa Ceko *robota* yang berarti pekerja yang tidak mengenal lelah. Dengan definisi tersebut, dapat dipahami bahwa rangkaian mesin yang diaplikasikan ke dalam setiap jenis robot merupakan mesin yang telah diprogram secara rumit dan butuh keahlian khusus untuk merangkai setiap komponennya.

Robot tertua yang diciptakan Jepang diketahui sudah ada sejak periode Edo. Robot ini disebut *karakuri ningyo* yang artinya ‘boneka pengejut’ atau ‘boneka tipuan’. *Karakuri ningyo* dibuat berdasarkan sistem putaran jarum jam, yang diajarkan para misionaris Barat sebelum berlangsung *sakoku*, sebuah sistem perintah dari rezim Tokugawa yang berkuasa pada saat itu, untuk menutup akses Jepang dari negara lain. Pada masa *sakoku*, para pembuat mesin dan *karakuri ningyo* pun harus berusaha sendiri tanpa bantuan atau pengaruh negara luar. Kehidupan di masa periode Edo sendiri masih tradisional dan tertutup.

Ketika agama Kristen menyebar di Jepang, misionaris mendirikan sekolah kejuruan yang berafiliasi dengan gereja-gereja di Kyushu dan Kyoto. Selain mencetak teknologi, organ, dan instrumen astronomi, sekolah-sekolah ini mengajarkan teknik produksi untuk jam kerja. Pandai besi Jepang memproduksi jam di bawah bimbingan sekolah-sekolah ini, menghasilkan jam mekanik pertama di Jepang.

Namun, pemerintah *shogun* segera melarang agama Kristen dan mengadopsi sebuah kebijakan pengasingan, yang menghambat arus teknologi baru dari Eropa. Dengan demikian, hanya memungkinkan untuk berhubungan dengan barang-barang budaya dari Tiongkok dan Belanda melalui Nagasaki saja. Hal ini juga mempengaruhi produksi jam tradisional Jepang.

Pembuat jam berangsur-angsur meningkat di seluruh negeri, dengan banyak orang bekerja sebagai pembuat jam pribadi untuk keluarga *shogun* dan bangsawan feodal, sehingga mereka membuatnya dengan desain yang cantik dan mewah. Daerah produksi jam tradisional Jepang adalah Nagasaki, Matsue, Kyoto, Osaka, Sakai, Ise, Nagoya, Wakasa, Edo, Sendai, Morioka, dan Hirosaki.

— Di Eropa, jam mekanis muncul saat penanda waktu sudah menggunakan metode tetap yaitu 12 jam, namun Jepang pada waktu itu masih menggunakan sistem jam yang unik. Jam ini disebut *wadokei*. *Wadokei* menggunakan sistem pembagian hari menjadi dua sesi yaitu siang dan malam. Sistem ini unik, karena tergantung pada setiap musim di Jepang. Saat musim dingin, misalnya, waktu malam lebih panjang daripada waktu siang, sehingga penyesuaian waktu siang dan malam perlu dilakukan secara manual pada *wadokei*.

Hingga masa sekarang ini, produksi jam di Jepang pada dasarnya adalah salinan metode Eropa awal. Daripada bekerja untuk meningkatkan ketepatan jam, pembuat jam Jepang masa itu berfokus pada kreativitas dan orisinalitas agar sesuai dengan keunikan di negara ini. Hal ini mengakibatkan perkembangan jam *wadokei* tidak terlihat di tempat lain, dan memang asli buatan Jepang.

Pada Periode Edo, standar waktu didefinisikan sebagai matahari terbit (waktu saat matahari terbit) dan matahari terbenam (waktu saat matahari terbenam). Waktu dibagi menjadi siang hari dan malam hari yang masing-masing terdiri dari enam bagian yang sama. Sistem jam *wadokei* tergantung siang dan malam, dan juga pada musimnya. Waktu diwakili oleh 12 tanda zodiak dan cara menyebutnya adalah seperti tikus, banteng, kuda, dan nama-nama hewan dalam zodiak lainnya.

Periode Edo sendiri berlangsung pada tahun 1603 hingga 1868. Pada periode ini hubungan politik, ekonomi serta pengaruh kepercayaan religius dengan luar negeri dibatasi. Hanya Tiongkok dan Hindia Belanda yang mendapat izin pemerintah Jepang untuk berdagang. Bangsa Eropa akan langsung dieksekusi di tempat apabila terlihat mendarat di pantai-pantai Jepang. Periode ini ditandai juga dengan perkembangan ekonomi, pembagian kelas masyarakat, dan juga dikenal sebagai awal dari modernisasi di Jepang.

Akhir periode ini terutama disebut "*Keshogunan Tokugawa Akhir*". Penyebab akhir periode ini yaitu pemaksaan pembukaan Jepang oleh Komodor Perry dari Angkatan Laut Amerika yang armadanya dikenal sebagai Kapal Hitam, melepaskan tembakan dari Teluk Tokyo. Kepemimpinan *shoguna* klan Tokugawa pun berakhir di sini.

Masyarakat pada periode Edo memiliki struktur sosial yang rumit, di mana setiap orang tahu tempat dan tingkat kedudukan mereka. Di puncak adalah Kaisar dan bangsawan istana, hanya sebagai lambang kejayaan tetapi lemah dalam berkuasa. Lapisan selanjutnya yaitu *shogun*, *daimyō* dan tuan tanah yang rangkingnya ditunjukkan oleh kedekatan mereka dengan klan Tokugawa. Mereka inilah yang memiliki kekuatan. Para *daimyō* terdiri dari sekitar 250 orang. Lapisan kalangan atas banyak diberikan fasilitas yang mewah dan sakral, termasuk arsitektur ruangan yang elegan, taman yang indah, drama *Noh*, menikmati acara seni, dan upacara minum teh.

Kekuasaan terkonsentrasi di tangan *shogun*. Di bawah *shogun* ada *daimyo*, yaitu bangsawan feodal yang memerintah tanah klan. Setiap hari, setiap *daimyo* menghabiskan setengah waktunya untuk mengawasi tanah mereka (sejak pagi hari hingga siang atau petang), dan setengah waktusisnya mendatangi *shogun* di Edo untuk melapor. Hal ini wajib dilakukan demi ketertiban masyarakat pada saat itu.

Para *samurai* dikhususkan bekerja dan mengabdikan untuk *shogun* mereka masing-masing. Orang-orang *samurai* seluruhnya terdidik. Mereka biasanya membawa pedang panjang, dan juga satu pedang pendek yang tujuan utamanya berfungsi sebagai alat bunuh diri jika diperlukan. Di antara *samurai*, kematian yang terhormat dihargai di atas segalanya, dan seorang *samurai* setiap hari harus bersiap untuk melakukan pengorbanan terakhir ini. Mereka jauh lebih tinggi dalam skala sosial daripada orang biasa, dan penghinaan sedikit pun terhadap *samurai* bisa menjadi penyebab kematian. *Samurai* tinggal di kota-kota benteng, dan terdiri dari sekitar 5 persen populasi.

Selanjutnya adalah para petani. Para petani hidup cukup, tetapi tidak terlalu kaya. Pajak beras dari mereka memungkinkan *samurai* dan keluarga istana untuk hidup mewah. Petani jarang makan nasi yang mereka tanam, dan menghidupi diri mereka sendiri dari bahan pokok lainnya, seperti gandum dan biji *millet*. Petani periode Edo adalah petani paling maju di seluruh Asia, mereka menanam kapas, teh, tembakau dan ubi jalar. Namun, petani dieksploitasi untuk kemakmuran pemerintah, dan mereka ditakdirkan untuk tetap menjadi petani seumur hidup mereka, tanpa kesempatan untuk maju dalam masyarakat.

Selanjutnya adalah para pengrajin, yang sama sekali bukan bagian masyarakat yang dihormati. Mereka adalah 'penyihir' dalam bidang kesenian. Para pengrajin menghasilkan kerajinan yang indah. Biasanya, kerajinan yang mereka buat adalah sebagai persembahan kepada *samurai* tingkat tinggi, atau untuk menyenangkan seorang *daimyo*. Pengrajin dianggap tidak berguna, karena mereka tidak menghasilkan makanan sendiri, dan karenanya mereka tidak membayar pajak beras.

Lapisan masyarakat yang dianggap lebih rendah daripada pengrajin adalah para pedagang. Di mata penguasa mereka tidak menghasilkan apa-apa selain menjual barang, karena itu mereka bukan apa-apa. Namun kenyataannya, para pedagang mendorong kemajuan ekonomi. Mereka adalah para pengusaha yang selalu menyuplai kota Edo dengan kayu, tikar *tatami*, barang rumah tangga, tekstil dan pernak-pernik. Mereka membangun rumah sederhana dan menghiasnya dengan hiasan mewah dan taman di dalam rumah. Pedagang memang sukses dalam kekayaan tapi tidak pada status, jadi mereka menciptakan masyarakat mereka sendiri dengan adat istiadat, budaya dan hierarki mereka sendiri.

Penghasilan perkembangan ekonomi selama periode Edo adalah dari urbanisasi, peningkatan pelayaran komoditas, ekspansi yang signifikan dari perdagangan luar negeri, perdagangan luar negeri itu sendiri, serta suntikan dari industri perdagangan dan kerajinan. Pada pertengahan abad kedelapan belas, Edo memiliki populasi lebih dari 1 juta jiwa. Osaka dan Kyoto masing-masing memiliki lebih dari 400.000 jiwa. Osaka dan Kyoto menjadi pusat produksi perdagangan dan kerajinan yang sibuk, sementara Edo menjadi pusat pasokan makanan dan barang konsumsi perkotaan yang penting. Perdagangan bahan-bahan konstruksi berkembang, seiring dengan fasilitas perbankan dan asosiasi pedagang.

Dalam menciptakan *karakuri ningyo*, para ahli Jepang tidak melakukannya secara kerjasama dengan pemerintah atau pedagang tertentu, melainkan perorangan. *Karakuri ningyo* sendiri membutuhkan waktu satu tahun untuk merakitnya. Lamanya perakitan sangat bergantung pada kondisi cuaca yang berperan penting pada kualitas kayu yang digunakan.

Jepang masa kini adalah negara yang memiliki paling banyak jenis robot pada setiap masanya. Hingga pada saat ini, Jepang masih menyandang 'gelar' sebagai negara yang paling berhasil membuat dunia terkagum-kagum dengan berbagai inovasi para ilmuwaninya dalam menciptakan robot. Tentunya robot dengan berbagai fungsinya, memiliki peran penting dalam kehidupan manusia.

Manusia masa kini tentu ingin segera melihat robot dapat berinteraksi selayaknya manusia pada umumnya. Dengan begitu, para ilmuwan berharap robot dapat hidup berdampingan dalam kehidupan sehari-hari, juga menjadi sahabat bagi manusia dan alam sekitarnya. Bukan tidak mungkin dalam beberapa dasawarsa ke depan, dunia akan dipenuhi oleh robot seperti pada film fiksi ilmiah.

Hal itulah yang melatarbelakangi dibuatnya penelitian ini. Negara Jepang adalah negara dengan sejarah dan pengembangan robot yang terus dilakukan dari waktu ke waktu. Semoga nantinya dengan keberadaan robot, manusia dapat lebih produktif dalam segala hal, baik dalam pekerjaan sehari-hari maupun dalam kegiatan bermasyarakat.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka penulis mengidentifikasi masalah pada penciptaan robot di Jepang sebagai berikut:

1. Robot yang diciptakan di Jepang sejak periode Edo
2. Fungsi dari robot pertama yang diciptakan di Jepang

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, penulis membatasi penelitian ini hanya pada sejarah robot di Jepang yang dimulai pada periode Edo.

### **1.4 Perumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Robot seperti apa yang diciptakan pertama kali di Jepang?
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi Jepang mengembangkan robot?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah untuk memaparkan sejarah robot dan perkembangannya di Jepang.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberi informasi tentang sejarah robot pada periode Edo.
2. Digunakan sebagai acuan dan pertimbangan penelitian selanjutnya.

## 1.7 Landasan Teori

Teori yang digunakan adalah teori mengenai inovasi, peristiwa sejarah, dan mengenai robot itu sendiri. Berdasarkan sumber yang diperoleh penulis, maka disimpulkan teori-teori berikut:

### 1.7.1 Pengertian Inovasi

Secara umum, inovasi merupakan sebuah ide atau gagasan baru yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Pengertian inovasi menurut para ahli adalah sebagai berikut:

a. Menurut Everett M. Rogers (1983)

Inovasi adalah suatu ide, gagasan, praktek, atau benda yang disadari dan diterima, sebagai suatu hal baru oleh seseorang atau kelompok untuk diadopsi.

b. Menurut Stephen Robbins (1994)

Inovasi adalah sebuah gagasan atau ide baru yang diterapkan untuk memperbaiki suatu produk dan jasa.

c. Menurut Kuniyoshi Urabe (1988)

Inovasi bukan merupakan suatu kegiatan satu kali pukul, melainkan sebuah proses yang panjang dan meliputi banyak proses pengambilan keputusan, dari mulai pada penemuan gagasan sampai implementasinya di lapangan.

Jika dilihat dari berbagai pengertian di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa inovasi adalah suatu kegiatan dalam mewujudkan sebuah gagasan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Penulis bertujuan untuk meneliti inovasi yang dilakukan sepanjang sejarah robot di Jepang pada periode Edo.

#### 1.7.2 Pengertian Peristiwa Sejarah

Secara umum, peristiwa adalah suatu kejadian, sedangkan sejarah adalah kejadian yang benar-benar terjadi pada masa lampau. Pengertian sejarah menurut para ahli adalah sebagai berikut:

1. Menurut Moh. Yamin (2003:21)

Sejarah adalah suatu ilmu pengetahuan yang disusun atas hasil penyelidikan beberapa peristiwa yang dapat dibuktikan dengan bahan kenyataan.

2. Menurut W.H. Walsh (2007:14)

Sejarah itu menitikberatkan pada pencatatan yang berarti dan penting saja bagi manusia. Catatan itu meliputi tindakan-tindakan dan pengalaman-pengalaman manusia pada masa lampau pada hal-hal yang penting sehingga merupakan cerita yang berarti.

Penulis dapat menyimpulkan bahwa peristiwa sejarah adalah suatu kejadian yang terjadi pada masa lampau di mana kejadian ini benar-benar terjadi dan merupakan sebuah peristiwa yang penting bagi manusia.

Jika dikaitkan dengan penelitian yang dilakukan penulis, di sini penulis ingin mengungkapkan suatu peristiwa penting yang terjadi pada masa lampau. Peristiwa itu adalah penciptaan robot dan manfaatnya.

### 1.7.3 Pengertian Robot

Robot adalah alat mekanik yang diciptakan untuk meringankan pekerjaan manusia. Robot berasal dari bahasa Ceko *robota* yang berarti pekerja yang tidak mengenal lelah. (Karel Čapek, 2013)

## 1.8 Metode Penelitian

Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan analisis sejarah dan metode penelitian studi kepustakaan. Metode analisis sejarah atau penelitian historis menurut Jack R. Fraenkel & Norman E. Wallen (1990:411), adalah penelitian yang secara eksklusif memfokuskan pada masa lalu. Sedangkan metode penelitian studi kepustakaan menurut M. Nazir (1988:11) adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literatur-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dalam penelitian ini, data yang diperoleh dan digunakan penulis berasal dari buku-buku sejarah perobotan dan situs-situs internet resmi yang terpercaya.

## 1.9 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam bab ini dibagi menjadi lima bab dengan susunan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan bab pendahuluan yang memuat latar belakang, identifikasi masalah, pembatasan masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, landasan teori, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II KEHIDUPAN PADA ZAMAN EDO

Berisi tentang sejarah latar belakang pengetahuan dan kebudayaan pada zaman Edo.

3. BAB III SEJARAH DAN PENGEMBANGAN *KARAKURI NINGYO*

★ Berisi sejarah pengembangan robot di Jepang pada zaman Edo, yaitu *karakuri ningyo*.

4. BAB IV KESIMPULAN

Bab ini memuat kesimpulan dan saran dari seluruh uraian yang telah dipaparkan sebelumnya, dan disusun secara ringkas dan jelas.