



Al Mustafa
Open
University



Pengantar Sejarah dan Kebudayaan Iran

XV

1. Pendahuluan

Ilmu pengetahuan dan industri di Iran memiliki akar sejarah yang sangat panjang, berlapis, dan kompleks yang berawal dari masa kejayaan peradaban Persia kuno hingga memasuki era teknologi modern. Sebagai salah satu peradaban tertua di dunia, wilayah Iran telah menjadi pusat pertukaran ilmu, teknologi, dan kebudayaan sejak ribuan tahun lalu. Jejak kemajuan tersebut tidak hanya terekam dalam peninggalan arkeologis dan literatur klasik, tetapi juga dalam sistem sosial-ekonomi dan tradisi ilmiah yang diwariskan lintas generasi.

Posisi geografis Iran yang strategis, terletak di antara Asia Tengah, Timur Tengah, dan kawasan Laut Kaspia hingga Teluk Persia, menjadikannya simpul penting jalur perdagangan dan pertukaran budaya sejak era Jalur Sutra. Letak ini memfasilitasi interaksi antara berbagai peradaban besar seperti Yunani, Romawi, India, dan Tiongkok yang pada gilirannya memperkaya khazanah pengetahuan dan keterampilan teknologi bangsa Persia.

Kekayaan sumber daya alam yang melimpah seperti minyak bumi, gas alam, logam mulia, dan lahan subur turut berperan sebagai fondasi pembangunan industri. Namun, keunggulan Iran tidak semata terletak pada sumber daya alamnya, melainkan juga pada kemampuan adaptasi dan inovasi masyarakatnya. Sejak masa kekaisaran Achaemenid, Sassanid, hingga era Islam klasik, Iran telah menunjukkan kemampuan mengintegrasikan ilmu praktis dan teoretis dalam bidang astronomi, kedokteran, matematika, seni, dan kerajinan.

Memasuki abad ke-20 dan ke-21, Iran menghadapi tantangan besar di tengah dinamika global, termasuk modernisasi, tekanan geopolitik, dan sanksi internasional. Meskipun demikian, negara ini tetap menempatkan pengembangan ilmu pengetahuan dan industri sebagai pilar utama kemandirian nasional. Riset ilmiah, penguasaan teknologi strategis, dan pelestarian industri kreatif tradisional menjadi prioritas pembangunan yang bertujuan tidak hanya untuk meningkatkan daya saing di tingkat internasional, tetapi juga untuk menjaga identitas budaya yang telah terbentuk selama berabad-abad.

Dengan latar belakang sejarah yang kaya dan posisi strategis dalam percaturan global, pembahasan mengenai kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi, dan industri di Iran tidak dapat dilepaskan dari keterkaitannya dengan faktor geopolitik, sosial, dan budaya. Pemahaman yang komprehensif terhadap tema ini akan membuka wawasan tentang bagaimana Iran memadukan warisan masa lalu dengan tuntutan zaman modern sehingga menciptakan sebuah model pembangunan yang unik di kawasan Asia Barat.

2. Sejarah Perkembangan Sains di Iran

Perkembangan ilmu pengetahuan di Iran memiliki sejarah yang panjang, dimulai dari masa pra-Islam, masa keemasan Islam, hingga era modern. Pada masa kerajaan kuno seperti Achaemenid dan Sassanid, masyarakat Persia sudah memiliki pengetahuan maju di bidang teknik, astronomi, dan pertanian. Mereka membangun sistem irigasi qanat untuk menyalurkan air dari pegunungan ke daerah kering, membuat kalender yang akurat, serta mengembangkan keterampilan metalurgi dan arsitektur yang megah.

Setelah Islam masuk pada abad ketujuh, ilmuwan Persia menjadi bagian penting dari peradaban Islam. Banyak tokoh besar lahir dari wilayah ini, seperti Ibn Sina yang menulis buku kedokteran *Al-Qanun fi al-Tibb*, Al-Khwarizmi yang mengembangkan konsep aljabar dan algoritma, Omar Khayyam yang menyempurnakan perhitungan kalender, serta Nasir al-Din al-Tusi yang berkontribusi pada kemajuan astronomi. Karya mereka tidak hanya digunakan di dunia Islam, tetapi juga mempengaruhi perkembangan ilmu di Eropa.

Memasuki abad ke-20, Iran mulai membangun sistem pendidikan tinggi dan pusat riset modern. Pendirian Universitas Teheran pada tahun 1934 menjadi tonggak penting dalam dunia akademik Iran. Setelah Revolusi Islam 1979, pemerintah mendorong kemandirian ilmu pengetahuan, terutama karena adanya sanksi internasional yang membatasi impor teknologi. Kondisi ini membuat Iran berusaha mengembangkan kemampuan sendiri di bidang seperti energi nuklir, bioteknologi, dan antariksa.

Kini, Iran termasuk negara dengan pertumbuhan publikasi ilmiah yang pesat. Meski menghadapi banyak tantangan, para peneliti di Iran mampu berinovasi dan memanfaatkan sumber daya yang ada untuk menciptakan teknologi yang sesuai dengan kebutuhan negaranya.

3. Kemajuan Teknologi Kontemporer di Iran

Dalam beberapa dekade terakhir, Iran mencatat kemajuan penting di berbagai bidang teknologi. Di bidang energi, Iran mengembangkan program nuklir untuk keperluan sipil seperti pembangkit listrik dan riset medis. Meskipun menuai kontroversi di dunia internasional, program ini menunjukkan kemampuan Iran dalam menguasai teknologi yang kompleks.

Di bidang antariksa, Iran termasuk sedikit negara berkembang yang berhasil meluncurkan satelit buatan sendiri. Satelit Omid yang diluncurkan pada tahun 2009 menjadi tonggak bersejarah, diikuti oleh peluncuran satelit lain seperti Noor-2 pada tahun 2022. Hal ini membuktikan kemampuan rekayasa dan kemandirian teknologi di sektor strategis.

Dalam bidang kesehatan dan bioteknologi, Iran menjadi salah satu produsen obat generik dan vaksin di kawasan Asia Barat. Pusat riset seperti Royan Institute dikenal dalam penelitian sel punca dan terapi regeneratif. Hasil-hasil riset ini tidak hanya digunakan di dalam negeri, tetapi juga diekspor ke negara lain.

Teknologi informasi juga berkembang pesat. Kota-kota besar seperti Teheran dan Isfahan menjadi pusat pertumbuhan perusahaan rintisan atau startup di bidang e-commerce, layanan keuangan digital, dan aplikasi lokal. Walaupun akses internet di Iran diatur secara ketat, kreativitas para pengembang lokal tetap mendorong munculnya inovasi.

Kemajuan ini menunjukkan bahwa Iran mampu memadukan sumber daya manusia yang terdidik dengan kebijakan yang berfokus pada kemandirian teknologi. Meski tantangan seperti sanksi internasional dan keterbatasan akses teknologi global masih ada, kemajuan di berbagai sektor membuktikan bahwa Iran memiliki potensi besar untuk terus berkembang di era modern.

4. Industri di Iran

Industri di Iran berkembang dalam berbagai bidang yang saling mendukung perekonomian negara. Sektor energi menjadi tulang punggung utama. Iran memiliki cadangan minyak bumi terbesar keempat di dunia dan cadangan gas alam terbesar kedua. Minyak dan gas tidak hanya menjadi sumber pendapatan negara, tetapi juga menjadi bahan baku utama bagi industri petrokimia. Produk seperti plastik, pupuk, dan bahan kimia dihasilkan di berbagai kompleks industri dan sebagian besar diekspor.

Industri otomotif juga menjadi salah satu sektor penting. Perusahaan seperti Iran Khodro dan SAIPA memproduksi berbagai jenis mobil untuk pasar domestik dan internasional. Beberapa model merupakan hasil kerja sama dengan produsen asing seperti Peugeot dan Renault, meskipun dalam beberapa tahun terakhir Iran lebih fokus mengembangkan model lokal untuk mengurangi ketergantungan.

Selain itu, industri pertahanan Iran berkembang pesat. Negara ini memproduksi berbagai perlengkapan militer seperti drone, rudal, dan kendaraan taktis. Kemandirian di sektor ini didorong oleh kebutuhan mempertahankan keamanan nasional di tengah situasi geopolitik yang rumit.

Sektor pertanian dan pengolahan makanan juga menjadi bagian penting industri Iran. Hasil bumi seperti pistachio, saffron, kurma, dan buah-buahan segar diekspor ke berbagai negara. Produk-produk ini sering diproses terlebih dahulu sehingga memiliki nilai tambah sebelum dijual ke pasar luar negeri.

Meskipun menghadapi hambatan seperti sanksi ekonomi dan keterbatasan akses teknologi modern, Iran tetap berupaya mengembangkan industriinya dengan memanfaatkan sumber daya alam dan manusia yang dimiliki. Dengan strategi yang tepat, sektor industri Iran berpotensi terus tumbuh dan berkontribusi besar bagi perekonomian nasional.

5. Kerajinan Tangan sebagai Industri Kreatif Tradisional

Kerajinan tangan di Iran memiliki sejarah yang panjang dan menjadi salah satu identitas budaya bangsa. Produk-produk ini tidak hanya memiliki nilai seni yang tinggi, tetapi juga menjadi sumber mata pencaharian bagi banyak keluarga dan menjadi komoditas ekspor yang penting.

Karpet Persia adalah salah satu kerajinan paling terkenal di dunia. Kota-kota seperti Qom, Tabriz, dan Kashan dikenal memproduksi karpet dengan kualitas wol atau sutera terbaik, dihiasi motif yang indah dan penuh makna simbolis. Karpet-karpet ini dibuat dengan teknik tenun tradisional yang diwariskan turun-temurun, sehingga setiap helai memiliki nilai artistik dan sejarah tersendiri.

Selain karpet, Iran juga terkenal dengan seni keramik dan porselen. Kota Kashan menjadi pusat pembuatan keramik berglasir dengan desain yang khas. Motif-motifnya sering terinspirasi dari alam, kaligrafi, dan pola geometris Islam. Produk ini banyak diminati baik di dalam negeri maupun di luar negeri.

Seni logam juga menjadi bagian penting dari kerajinan Iran. Di kota Isfahan, misalnya, pengrajin membuat ukiran tembaga, perak, dan kuningan dengan detail yang halus. Hasil karyanya meliputi peralatan rumah tangga, dekorasi dinding, dan perhiasan, yang sering kali memadukan fungsi praktis dengan nilai estetis.

Di bidang tekstil, wilayah Yazd terkenal dengan kain termeh yang terbuat dari sutera dan wol dengan motif tradisional. Sementara itu, daerah Sistan-Baluchestan memiliki tradisi sulaman yang rumit dan penuh warna, mencerminkan kekayaan budaya etnis setempat.

Kerajinan tangan Iran bukan sekadar produk ekonomi, tetapi juga warisan budaya yang terus dilestarikan.

Pemerintah dan komunitas lokal berupaya menjaga keberlanjutan industri ini melalui pelatihan generasi muda, pameran internasional, dan promosi pariwisata budaya. Dengan kombinasi antara kualitas, keindahan, dan nilai sejarah, kerajinan tangan Iran tetap menjadi salah satu yang paling dihargai di dunia.

6. Tantangan dan Prospek

Perkembangan ilmu pengetahuan dan industri di Iran tidak terlepas dari berbagai tantangan. Salah satu tantangan terbesar adalah sanksi ekonomi internasional yang membatasi akses Iran terhadap teknologi canggih, pasar ekspor, dan pendanaan luar negeri. Kondisi ini memaksa Iran untuk mengembangkan kemampuan produksi dan inovasi secara mandiri, yang di satu sisi menjadi beban, tetapi di sisi lain mendorong lahirnya kemandirian teknologi.

Tantangan lain adalah fenomena brain drain, yaitu keluarnya tenaga ahli dan ilmuwan Iran ke luar negeri untuk mencari peluang kerja yang lebih baik. Hal ini dapat mengurangi potensi pengembangan sains dan teknologi di dalam negeri. Selain itu, keterbatasan infrastruktur digital dan teknologi informasi menjadi hambatan bagi pertumbuhan industri berbasis inovasi, terutama di era global yang mengandalkan koneksi tinggi.

Meski demikian, prospek pengembangan ilmu pengetahuan dan industri di Iran tetap besar. Sektor energi terbarukan seperti tenaga surya dan tenaga angin memiliki potensi yang luas mengingat kondisi geografis Iran yang mendukung. Di bidang teknologi, pengalaman Iran dalam mengembangkan proyek strategis seperti nuklir, antariksa, dan bioteknologi menunjukkan kemampuan untuk bersaing di tingkat internasional jika hambatan politik dan ekonomi dapat dikurangi.

Industri kreatif tradisional juga memiliki peluang besar untuk berkembang. Permintaan pasar internasional terhadap karpet Persia, keramik, seni logam, dan tekstil khas Iran tetap tinggi, terutama jika dipadukan dengan desain modern dan strategi pemasaran yang baik.

Dengan menggabungkan warisan budaya, sumber daya alam, dan sumber daya manusia yang terdidik, Iran memiliki modal kuat untuk terus maju. Keberhasilan di masa depan akan sangat bergantung pada kemampuan negara ini menyeimbangkan antara pelestarian tradisi dan penerapan inovasi, serta membangun kerja sama internasional yang saling menguntungkan.