

## Konsep Industrialisasi Pada Pengembangan Teknologi Di Indonesia

**Margaretha Pramesti**

Universitas 17 Agustus 1945, Surabaya  
[margarethapramesti@gmail.com](mailto:margarethapramesti@gmail.com)

**Afdal Fadlan**

Universitas 17 Agustus 1945, Surabaya  
[afdalfdl@gmail.com](mailto:afdalfdl@gmail.com)

**Muhammad Yasin**

Universitas 17 Agustus 1945, Surabaya  
[yasin@untag-sby.ac.id](mailto:yasin@untag-sby.ac.id)

**ABSTRAK**, Indonesia merupakan negara yang tergolong cepat dalam mengikuti perkembangan teknologi. Dengan seperti itu pengembangan dan perluasan teknologi di Indonesia terus berkembang dan semakin canggih. Di era industri 4.0 perkembangan teknologi mempengaruhi dunia perindustrian, dalam perindustrian kecanggihan teknologi yang saling berkaitan berkaitan seperti mesin-mesin yang sudah bergerak otomatis dari pengerjaan awal hingga akhir. Dengan seperti adanya pengembangan teknologi industri-industri yang berdiri dapat menghemat waktu dalam proses produksi. Hasil penelitian dan analisa ini, dapat dinyatakan bagaimana sebuah industri menyikapi dan mengikuti perkembangan teknologi dan apa konsekuensinya baik bagi perusahaan maupun karyawan.

**Kata Kunci** : Industrialisasi, Teknologi, perindustrian

### PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah mengubah dunia dan cara manusia bekerja. dari industri generasi pertama lahir, ditandai dengan kemunculan mesin untuk menggantikan tenaga manusia. Tercatat dalam sejarah, perkembangan teknologi dalam industrialisasi berdampak pada terjadinya peningkatan rata-rata pendapatan perkapita berbagai negara. Pada saat ini industri generasi keempat, telah menemukan pola baru ketika disruptif teknologi (disruptive technology) hadir begitu cepat dan mengancam keberadaan perusahaan-perusahaan incumbent. Sejarah telah mencatat bahwa revolusi industri telah banyak menelan korban dengan matinya perusahaan-perusahaan raksasa.

Selain itu banyak juga perusahaan yang semakin berkembang dengan adanya perkembangan teknologi. Seperti industry 4.0 yang sedang berkembang di Indonesia saat mengupayakan transformasi menuju perbaikan dengan mengintegrasikan dunia online dan lini produksi di industri, di mana semua proses produksi berjalan dengan internet sebagai penopang utama. Pertumbuhan industri yang semakin efektif dan efisien ini seiring perkembangan revolusi industri 4.0 terus merebak keseluruh penjuru dunia dengan berbagai sistematis yang dibawa dan segala konsekuensinya. Peneliti menemukan berbagai peranan penting yang menjadi indikator pengembangan teknologi terhadap industrialisasi.

Regenerasi teknologi menarik minat bahasan dalam mempelajari campurtangan dunia cyber. Pendekatan teoritis juga mengarahkan objek tak asing yang mengotomatiskan laju perkembangan dengan berbagai fungsi. Pentingnya subjektif dan objektif dalam pergerakan revolusi 4.0, mengkolaborasikan dunia industri masuk keranah cyber army yang juga merupakan bentuk implementasi dari teknologi industri komunikasi.

Peran Teknologi menjadi sangat penting dalam pengembangan industrialisasi di Indonesia, sektor industri harus bisa dan menjadi jalan untuk meningkatkan kualitas perekonomian, sekaligus solusi terhadap peningkatan kesejahteraan rakyat, karena industrialisasi sering dikaitkan dengan masalah-masalah ekonomi dan sosial. Perubahan teknologi tersebut ditandai dengan munculnya mesin atau perangkat lainnya yang dapat memudahkan kinerja di kawasan industri.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **1.1. Landasan Teori**

Pembangunan teknologi dimaknai sebagai solusi industri yang berlangsung secara berkesinambungan sehingga menghasilkan produk yang lebih maksimal. Menurut Philip Sporn, Teknologi adalah khasanah pengetahuan yang terhimpun secara sistematis berdasarkan penemuan ilmiah melalui eksperimentasi, atau semata-mata berdasarkan praktek bertahun-tahun yang berhasil, yang memungkinkan diproduksinya secara praktis suatu benda atau jasa tertentu sedangkan menurut Harahap, Felino, Teknologi adalah ilmu pengetahuan industri yang praktis, pengetahuan yang sistematis mengenai kemampuan industri. Dari perspektif tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa inti teknologi adalah ilmu pengetahuan yang mempraktikkan industri dalam memproduksi.

konsep industrialisasi merupakan perubahan sosial ekonomi yang dimana orang-orang ditransformasikan dari tahap pra industri yang pendapatan perkapitanya terakumulasi rendah ke tahap industrialisasi. sehingga industrialisasi bukan hanya transformasi ekonomi tetapi juga transformasi sosial. Sedangkan industri sendiri mempunyai arti yang sebagaimana menurut Sandi (2010:148) industri adalah usaha untuk memproduksi barang jadi dengan bahan baku atau bahan mentah melalui proses produksi penggarapan dalam jumlah besar sehingga barang tersebut dapat diperoleh dengan harga serendah mungkin tetapi dengan mutu setinggi-tingginya. Perindustrian industri adalah kegiatan ekonomi yang mengolah bahan mentah, bahan baku, barang setengah jadi, dan/atau barang jadi menjadi barang dengan nilai yang lebih tinggi untuk penggunaannya, termasuk kegiatan rancang bangun dan perekayasaan industri. transformasi struktural adalah pergeseran pertumbuhan sektor produksi dari mengandalkan sektor primer (pertanian) menuju sektor sekunder (industri) dan kemudian ke sektor jasa.

Menurut pendekatan ini, industrialisasi dianggap sebagai proses pertumbuhan ekonomi dalam mewujudkan perindustrian yang beriringan dengan pengembangan teknologi. Jika pengembangan teknologi semakin canggih maka akan membantu perindustrian untuk terus maju dan meningkat. Begitu juga masyarakat, diharapkan bisa mengoptimalkan teknologi dengan baik agar dapat membuka usaha sendiri ataupun membuka peluang pekerjaan.

#### **1.1.1. Industrialisasi**

Industrialisasi adalah proses modernisasi ekonomi yang mencakup seluruh sektor ekonomi yang mempunyai kaitan satu sama lain dengan industri pengolahan. Artinya industrialisasi bertujuan meningkatkan nilai tambah seluruh sektor ekonomi dengan sektor industri pengolahan sebagai leading sector, maksudnya adalah dengan adanya perkembangan industri maka akan memacu dan mengangkat pembangunan sektor-sektor lainnya (Arsyad, 2004).

Menurut Boediono definisi Industrialisasi adalah Proses percepatan pertumbuhan produksi barang industri yang dilaksanakan didalam negeri, yang diimbangi dengan pertumbuhan yang serupa di bidang permintaannya (yang berasal dari dalam negeri sendiri maupun luar negeri). Industrialisasi akan terhambat apabila aspek produksinya atau aspek permintaannya atau keduanya terhambat pertumbuhannya. (Ekonomi Internasional 1990).

Dari pengertian para ahli dapat saya uraikan dalam bidang industri, teknologi ini sangat membantu dalam pengambilan, pengumpulan (akuisisi), pengolahan, penyimpanan, penyebaran, dan penyajian informasi. Tercakup dalam definisi teknologi tersebut adalah semua perangkat keras, perangkat lunak, kandungan isi, dan infrastruktur komputer maupun komunikasinya. Ia tidak terbatas pada hal-hal seperti proses, perangkat lunak komputer, sistem informasi, perangkat keras, bahasa program, atau data konstruksi. Di bidang industri ini juga, komputer telah di gunakan untuk mengendalikan mesin-mesin produksi dengan ketepatan tinggi, misalnya Computer Numerical Control (CNC) pengawasan numerik atau perhitungan, Computer Aided Manufacture (CAM), Computer Aided Design (CAD), yaitu industri untuk merancang bentuk atau desain sebuah produk yang akan dikeluarkan pada sebuah industri atau pabrik.

Dalam operasionalisasi sebuah mesin serbaguna dalam industri logam sehingga dapat kita jumpai berbagai produk industri logam yang bervariasi dan jika dibayangkan di kerjakan secara manual akan sangat sulit dikerjakan. banyak pula industri garmen yang di lengkapi dengan kendali komputer, misalnya melakukan pewarnaan, membuat bordir, dan sebagainya. Masalah yang cukup mendasar yang dialami di negara berkembang seperti Indonesia adalah masalah proses industri melalui pengalihan, penerapan, dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Proses industri di dalam negara-negara yang teknologis terbelakang dapat dipandang sebagai proses pembangunan bangsa guna mencapai tujuan yang di cita-citakan. Berbagai perusahaan industri, baik yang bergerak dalam sektor retail maupun jasa, telah memanfaatkan teknologi komputer untuk menghasilkan informasi yang akan digunakan.

### **1.1.2. Perkembangan Teknologi di Indonesia**

Kehadiran industri 4.0 pun menjadi bukti bahwa saat ini perkembangan industry tidak dapat terlepas dari perkembangan teknologi. Perkembangan sektor industri yang beriringan dengan perkembangan teknologi tentunya dapat membawa dampak yang positif pada suatu negara, salah satunya dampak positif pada peningkatan perekonomian negara tersebut. Dengan adanya teknologi digital, suatu negara dapat mendorong perekonomiannya ke arah ekonomi digital. Era ekonomi digital, sebenarnya, sudah berlangsung mulai dari tahun 1980-an, dengan menggunakan personal computer (PC) dan internet sebagai teknologi kunci yang digunakan untuk e\_siansi bisnis. Penggunaan teknologi seperti PC dan internet ini pun

menjadi awal dari perkembangan e-commerce atau perdagangan elektronik. Seiring dengan perkembangan teknologi, era old digital economy akhirnya memasuki era new digital economy, ditandai dengan adanya mobile technology, akses internet yang tidak terbatas, serta kehadiran teknologi cloud yang digunakan dalam proses ekonomi digital (Van Ark, Erumban, Corrado, & Levanon, 2016).

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki potensi besar untuk perkembangan ekonomi digital. Google dan TEMASEK (2018) dalam hasil penelitiannya, menyebutkan bahwa salah satu hal yang mendukung perkembangan internet ekonomi di Indonesia adalah banyaknya jumlah pengguna internet di Indonesia. Beberapa fakta lain yang mendukung perkembangan ekonomi digital di Indonesia antara lain sebagai berikut (McKinsey&Company, 2018):

1. Indonesia diperkirakan memiliki pasar perdagangan online sebesar 5 Miliar untuk perdagangan online formal, dan lebih dari 3 Miliar untuk perdagangan online informal.
2. Indonesia diperkirakan memiliki 30 juta pembeli online pada tahun 2017 dengan total populasi sekitar 260 juta.
3. Pada tahun 2025, ekonomi digital di Indonesia diperkirakan akan menciptakan 3.7 juta pekerjaan tambahan.
4. Menghasilkan pertumbuhan pendapatan hingga 80% lebih tinggi untuk usaha kecil dan menengah (UKM).
5. Memberikan tambahan 2% per tahun dalam pertumbuhan PDB dengan meningkatkan tingkat penetrasi broadband dan penggunaan teknologi digital oleh UKM.

Ekonomi digital di Indonesia memang dapat membawa banyak dampak positif, namun hal ini juga menjadi tantangan pemerintah dalam membuat kebijakan. Dengan adanya perkembangan ekonomi digital dapat memungkinkan munculnya model bisnis baru, integrasi antar sektor bisnis, serta perubahan model bisnis pada sektor yang sudah ada. Pada tahun 2016, Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia (Balitbang SDM) Kementerian Komunikasi dan Informatika melakukan studi terkait ekonomi digital di Indonesia. Salah satu hasil dari studi ini menunjukkan bahwa terlihat ada perubahan model bisnis yang mungkin terjadi di berbagai sektor.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kualitatif deskriptif tentang konsep industrialisasi pada pengembangan teknologi di Indonesia dengan berbagai sumber referensi. Penelitian tersebut termasuk penelitian deskriptif kualitatif karena deskripsinya menggunakan fakta atau fenomena yang didapatkan dari data-data secara apa adanya. Data kuantitatif diperoleh dari jumlah industri pengolahan dan Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) Indonesia.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Indonesia meyakini industrialisasi mampu membawa dampak ganda positif bagi perekonomian nasional. pemerintah saat ini megupayakan dan menciptakan iklim investasi yang kondusif, terutama untuk sektor industri, upaya tersebut diyakini dapat mengakselerasi pertumbuhan dan pemerataan ekonomi nasional yang inklusif dan ber-kualitas. Salah satu upaya yang dilakukan yaitu dengan menjalankan program hilirisasi industri. Program ini termasuk dengan upaya pengembangan industri pengolahan nonmigas yang menitik beratkan pada pendekatan rantai pasok agar lebih berdaya saing di tingkat domestik, regional, dan global. pada kuartal III 2018 industri pengolahan masih memberikan kontribusi terbesar dalam struktur produk domestik bruto (PDB) nasional dengan porsi mencapai 19,66 persen. Menurut laporan United Nations Industrial Development Organization (UNIDO), Indonesia menempati peringkat kesembilan dunia sebagai negara penghasil nilai tambah terbesar dari sektor industri. Sedangkan, hasil survei Nikkei dan IHS Markit menunjukkan bahwa Purchasing Managers Index (PMI) Manufaktur Indonesia pada Oktober 2018 berada di level 50,5 atau masih tergolong dalam tingkat ekspansif. Bahkan, Indonesia berhasil menduduki peringkat ketiga teratas di ASEAN. Posisi Indonesia lebih baik daripada Malaysia (49,2), Thailand (48,9), Myanmar (48,0), dan Singapura (43,3).

### **1.2. Tabel Statistik Jumlah Industri Pengolahan Besar dan Sedang, Jawa dan Luar Jawa 2017-2019**

Jawa dan Luar Jawa	Jumlah Industri Pengolahan Besar dan Sedang, Jawa dan Luar Jawa		
	2017	2018	2019
Jawa	27417	24489	24201
Luar Jawa	6160	5626	5871
Jumlah	33577	30115	30072

Berdasarkan jumlah industri pengolahan dari tahun 2017-2019 Laju pertumbuhan industri pengolahan non migas secara kumulatif pada tahun 2019 adalah sebesar 30072 atau hanya mencapai 94,35 persen dari target yang ditetapkan. Pertumbuhan industri pengolahan non-migas juga masih berada dibawah pertumbuhan ekonomi Indonesia tahun 2019 yaitu sebesar 5,02 persen. Pertumbuhan sektor industri pengolahan non migas pernah melampaui pertumbuhan perekonomian nasional.

### **Perkembangan Teknologi di Indonesia berdasarkan TIK**

Hasil analisis berdasarkan data BPS pada Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi Tabel 4.2 Berdasarkan hasil pengamatan data BPS dengan menggunakan Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) Indonesia tercatat kembali meningkat pada 2020. Nilainya sebesar 5,59 atau naik sekitar 5% dari tahun sebelumnya yang sebesar 5,32. Peningkatan itu didukung oleh naiknya nilai setiap subindeks. Sebagai contoh, subindeks akses dan infrastruktur meningkat dari 5,53 menjadi 5,67. Subindeks ini mencakup jumlah pelanggan telepon tetap dan seluler, bandwidth internet, serta persentase rumah tangga dengan komputer dan internet.

### 1.3. Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) Indonesia (2015-2020)

No	Nama	IP-TIK Indeks /	Subindeks Akses & Infrastruktur / Indeks	Subindeks Penggunaan / Indeks	Subindeks Keahlian / Indeks
1	2015	3,88	4,81	2,21	5,38
2	2016	4,34	4,88	3,19	5,54
3	2017	4,99	5,16	4,44	5,75
4	2018	5,07	5,34	4,45	5,76
5	2019	5,32	5,53	4,85	5,84
6	2020	5,59	5,67	5,34	5,92

Kemudian, subindeks penggunaan juga naik 10,1% menjadi 5,34. Indikator di dalamnya berupa persentase individu yang menggunakan internet, juga pelanggan fixed broadband dan mobile broadband. Subindeks keahlian hanya mengalami sedikit peningkatan menjadi 5,92. Subindeks ini menghitung rata-rata lama sekolah penduduk berusia 15 tahun ke atas, angka partisipasi kasar pendidikan sekunder, dan angka partisipasi kasar pendidikan tersier. IP-TIK dapat digunakan sebagai suatu standar yang menggambarkan tingkat pembangunan TIK di suatu wilayah, kesenjangan digital, dan potensi pengembangan TIK. Nilainya berada pada rentang 0-10, dengan angka semakin tinggi menunjukkan pembangunan pesat.

#### KESIMPULAN

Adanya peran teknologi menjembatani hubungan antara industri dengan penggunaan mesin produksi serta berbagai fungsi dan kegunaan yang sangat dibutuhkan oleh industri. Oleh karena itu, perkembangan zaman mengotomatiskan kebijakan perusahaan dalam partisipasi di setiap elemen laju teknologi industri. Badan Penelitian dan Pengembangan Industri (BPPI) atau pemerintahan saat ini juga akan menciptakan iklim investasi yang kondusif, terutama untuk sektor industri. Langkah strategis yang harus dilakukan antara lain melalui paket-paket kebijakan ekonomi, insentif, dan kemudahan izin usaha.

perkembangan teknologi dalam industri yang demikian pesat telah menyebabkan perubahan kegiatan kehidupan manusia dalam berbagai bidang yang secara langsung, maka kemajuan teknologi dalam industri media tersebut merubah 180 derajat keadaan di lapangan. Dengan adanya perkembangan teknologi masyarakat dapat membuka usaha sendiri dan dapat pula membuka lapangan pekerjaan bagi orang lain.

#### DAFTAR PUSTAKA

Muis, Andi. 2001. Indonesia di Era Dunia Maya: Teknologi Informasi dalam Dunia Tanpa Batas. Bandung. Rosda Karya

Farid, Abdullah. (2019). Fenomena Digital Era Revolusi Industri 4.0. vol. 4 (1), 47-58. Jurnal dimensi DKV Seni Rupa dan Desain.

Badan Pusat Statistik. 2023. Jumlah Industri Pengolahan Besar dan Sedang, Jawa dan Luar Jawa 2017-2019. Jakarta

Aniek, Rumijati, Soelistyo Aris, dkk. (2020). Kemandirian Ekonomi dan Bisnis Indonesia Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0. Malang: UMM Press.

Baldwin, 2005, Pengantar Ekonomi Industri & Pendekatan Struktur, Perilaku dan Kinerja Pasar, BPFE, Yogyakarta

Jaya, Wihana Kirana, 2001, Ekonomi Industri, Yogyakarta

Pusat Komunikasi Publik, 2016, Rencana Pembangunan Industri Nasional 2015-2035, Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, Jakarta

Tambunan. Tulus T.H., 2001, Industrialisasi Di Negara Sedang Berkembang, Ghalia Indonesia, Jakarta