

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi penjelasan secara komprehensif mengenai referensi pustaka atau teori-teori yang berkaitan dan mendukung penelitian mengenai pengaruh dari pembangunan teknologi informasi dan komunikasi terhadap jumlah pengangguran menurut provinsi di Indonesia tahun 2016-2020.

2.1. Kajian Teori

Bagian ini memberikan penjelasan mengenai pengertian serta teori-teori yang relevan terkait dengan masalah yang diteliti. Adapun pengertian atau teori yang akan dijelaskan berkaitan dengan pengangguran, pembangunan teknologi informasi dan komunikasi, penanaman modal, serta keterampilan teknologi.

2.1.1. Pengangguran

Pengangguran merupakan permasalahan ekonomi yang terjadi di banyak negara yang mampu mempengaruhi kesejahteraan banyak orang. Pada dasarnya, orang yang disebut pengangguran adalah mereka yang tidak memiliki pekerjaan. Konsep ini kemudian diperluas dan disesuaikan dengan konsep pengangguran menurut *International Labour Organization* (ILO) sehingga Badan Pusat Statistik (BPS) Indonesia mendefinisikan pengangguran sebagai berikut:

- 1) Pengangguran Terbuka.

Pengangguran terbuka dapat diartikan sebagai kelompok penduduk yang tidak mempunyai pekerjaan dengan alasan sedang mencari kerja, sedang mempersiapkan suatu bisnis, maupun yang tidak berusaha mencari kerja karena ketidakmungkinan dalam memperoleh pekerjaan yang layak atau sesuai, serta penduduk yang sudah memiliki pekerjaan, namun belum mulai bekerja (Badan Pusat Statistik, 2021a).

2) Setengah pengangguran.

Setengah pengangguran merupakan penduduk yang memiliki pekerjaan dan bekerja kurang dari 35 jam seminggu serta masih mencari kerja ataupun masih bersedia menjalankan pekerjaan (Badan Pusat Statistik, 2022a).

Pada setiap negara, penduduk usia kerja memiliki batasan yang berbeda-beda. Pemerintah Indonesia menetapkan 15 tahun sebagai batas bawah usia kelompok penduduk usia kerja di Indonesia. Sedangkan, angkatan kerja adalah penduduk berusia kerja atau 15 tahun ke atas yang punya pekerjaan dan bekerja atau tidak bekerja sementara serta pengangguran. Penduduk yang termasuk ke dalam usia kerja dan tidak bekerja dikarenakan masih bersekolah, baik di jenjang sekolah menengah maupun perguruan tinggi, dan karena mengurus rumah tangga tidak tergolong angkatan kerja sehingga tidak dapat disebut pengangguran (Badan Pusat Statistik, 2021b).

Ketika orang kehilangan pekerjaan dan tidak memiliki pekerjaan, mereka tidak memperoleh pendapatan yang bersumber dari gaji dan mereka harus menurunkan standar hidup. Selain itu, mereka juga rawan mengalami tekanan psikologis. Dengan demikian, dapat dikatakan masalah pengangguran dapat membuat kesejahteraan penduduk menurun (Mankiw, 2016). Karena menyangkut kesejahteraan penduduk,

pengangguran bukanlah masalah sederhana yang mudah ditangani. Oleh karena itu, topik pengangguran menjadi bahan perbincangan atau perdebatan yang hangat dan menarik.

2.1.1.1. Penyebab Pengangguran

Pengangguran yang menjadi masalah ekonomi terbagi ke dalam beberapa jenis berdasarkan faktor-faktor penyebabnya, antara lain pengangguran struktural, pengangguran friksional, pengangguran siklis (siklikal), dan pengangguran musiman. Menurut Ehrenberg dan Smith (2012), beberapa jenis pengangguran itu dapat dijelaskan sebagai berikut (Ehrenberg & Smith, 2012):

1) Pengangguran struktural.

Masalah pengangguran ini terjadi karena ketidaksesuaian antara kriteria yang dibutuhkan pihak yang membuka lowongan pekerjaan dengan keterampilan yang dimiliki pencari kerja atau ada ketidakseimbangan antara penawaran tenaga kerja dengan permintaannya. Pengangguran struktural tetap eksis karena upah tidak sepenuhnya fleksibel dan biaya mobilitas pekerjaan serta geografis tenaga kerja tidaklah rendah.

2) Pengangguran friksional.

Pengangguran yang disebabkan karena penduduk yang aktif mencari pekerjaan belum memperoleh pekerjaan sehingga mereka belum bekerja. Hal tersebut terjadi karena ketidaksempurnaan informasi yang membuat pencari kerja, baik yang belum pernah bekerja atau yang keluar dari pekerjaan sebelumnya, tidak langsung diterima bekerja setelah melamar suatu pekerjaan. Diperlukan waktu

dan usaha lebih bagi pihak yang membutuhkan tenaga kerja untuk mempelajari karakteristik pencari kerja dan menemukan yang sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan. Begitu pula para pencari kerja yang perlu berusaha dan meluangkan waktu untuk mengikuti tahapan seleksi. Oleh karena hal tersebut, pengangguran friksional akan tetap ada meski secara agregat permintaan tenaga kerja sama dengan penawaran tenaga kerja.

3) Pengangguran siklis.

Pengangguran siklis disebut juga *demand-deficient unemployment* yang dapat diartikan sebagai pengangguran yang timbul karena penurunan permintaan agregat terhadap *output* pada pasar barang. Akibatnya adalah permintaan agregat tenaga kerja menurun dalam menghadapi ketidaklenturan penurunan upah riil. Pengangguran siklis ini berkaitan erat dengan siklus bisnis atau fluktuasi dalam aktivitas bisnis.

4) Pengangguran musiman.

Timbulnya pengangguran musiman karena adanya fluktuasi dalam permintaan tenaga kerja karena adanya pola yang sistematis dalam kurun waktu satu tahun. Pengangguran musiman dapat dikatakan mirip dengan pengangguran siklis, tetapi tetap terdapat perbedaan, yakni fluktuasi permintaan tenaga kerja dalam pengangguran siklis lebih bisa diantisipasi secara teratur karena sudah ada pola tertentu selama setahun.

2.1.1.2. Indikator Pengangguran

Berbagai pihak membahas kebijakan-kebijakan yang tepat untuk mengatasi pengangguran, tetapi hingga saat ini pengangguran masih eksis di berbagai negara, tak terkecuali Indonesia. Dalam membuat kebijakan yang tepat, tentunya diperlukan data dan indikator yang akurat mengenai pengangguran. Mengacu dari *International Labour Organization* (ILO), disusunlah indikator berikut:

1) Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT).

Merupakan persentase jumlah pengangguran yang ada terhadap jumlah angkatan kerja secara keseluruhan. Indikator ini berfungsi dalam mengindikasikan proporsi angkatan kerja yang masuk dalam golongan pengangguran dalam satuan persen. Selain itu, TPT mampu menginterpretasikan kemampuan perekonomian Indonesia dalam menyediakan lapangan pekerjaan yang dapat menyerap tenaga kerja yang tersedia. TPT dapat disusun ke dalam rumusan berikut (Badan Pusat Statistik, 2022b):

$$\text{Tingkat Pengangguran Terbuka} = \frac{\text{Jumlah Pengangguran}}{\text{Jumlah Angkatan Kerja}} \times 100\% \quad (2.1)$$

2) Tingkat Setengah Pengangguran (TSP).

Merupakan persentase jumlah penduduk yang termasuk setengah pengangguran terhadap jumlah penduduk yang bekerja. TSP dapat disusun ke dalam rumusan berikut:

$$TSP = \frac{PB_{JK<35}}{PB} \times 100\% \quad (2.2)$$

- di mana:
- TSP : Tingkat setengah pengangguran di Indonesia (persen)
 - PB_{JK < 35} : Jumlah penduduk yang tergolong pekerja setengah penganggur di Indonesia (orang)
 - PB : Jumlah penduduk yang bekerja di Indonesia (orang).

Fungsi TSP sebagai acuan Pemerintah Indonesia dalam menaikkan tingkat kegunaan, produktivitas, serta utilisasi tenaga kerja. TSP mampu menginterpretasikan kemampuan perekonomian dalam menyediakan lapangan pekerjaan yang dapat memanfaatkan pengalaman, keahlian, juga kesediaan bekerja dari pekerja (Badan Pusat Statistik, 2022a).

Variabel-variabel penyusun indikator TPT dan TSP, seperti jumlah pengangguran, jumlah angkatan kerja, dan lainnya didapatkan dari Sensus Penduduk dan Survei Angkatan Kerja Nasional. Dalam menyusun kebijakan dalam rangka mengatasi masalah pengangguran, dibutuhkan waktu yang tidak sebentar dan mustahil untuk membuat pengangguran di suatu negara menjadi nol. Untuk itu, kebijakan-kebijakan yang dijalankan pemerintah berupaya untuk menekan angka pengangguran serendah yang bisa dicapai (Mankiw, 2016).

2.1.2. Penanaman Modal

Penanaman modal atau investasi merupakan salah satu komponen yang penting dalam mendorong pertumbuhan ekonomi. Penanaman modal dapat didefinisikan sebagai pengeluaran biaya di masa sekarang yang diharapkan dapat diterima kembali

pada masa yang akan datang (Ehrenberg & Smith, 2012). Dengan kata lain, penanaman modal menghubungkan masa saat ini dengan masa yang akan datang. Dengan menggunakan pendapatan untuk menanamkan modal, standar kehidupan yang lebih tinggi di masa mendatang akan tersedia (Mankiw, 2016). Menanamkan modal atau berinvestasi di masa sekarang berarti menunda konsumsi saat ini untuk meningkatkan konsumsi di masa depan. Oleh sebab itu, dikatakan standar kehidupan di masa mendatang akan lebih tinggi. Penanaman modal di Indonesia diatur dalam Undang-Undang Nomor 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal. Mankiw (2016) mendefinisikan penanaman modal sebagai pengeluaran pada peralatan dan pabrik baru yang berdampak pada kenaikan persediaan modal (Mankiw, 2016). Dalam buku Ehrenberg dan Smith (2012), modal yang dimaksud adalah aset yang memiliki nilai ekonomis dengan jenis uang maupun jenis selain uang. Konsep modal selain uang dapat dibagi menjadi modal manusia dan modal selain manusia, di mana modal bukan manusia termasuk persediaan bangunan, mesin, kendaraan, sumber daya alam, dan lainnya. Sedangkan, modal manusia mencakup akumulasi investasi pada kegiatan pendidikan, pelatihan, migrasi, dan lainnya yang berkaitan dengan sumber daya manusia (Ehrenberg & Smith, 2012).

Menurut Harrod-Domar, perekonomian yang melakukan pembentukan modal melalui proses akumulasi tabungan pada periode tertentu, akan mampu untuk menghasilkan *output* (barang dan jasa) yang lebih besar di masa mendatang. Pembentukan modal sebagai pengeluaran juga akan meningkatkan permintaan masyarakat terhadap output. Bila perekonomian diharapkan dapat tumbuh pesat dan cepat, maka harus menabung kemudian melakukan penanaman modal dalam jumlah

proporsi yang besar tidak hanya untuk mengganti barang-barang modal yang usang, tetapi juga menambah persediaan modal dengan penanaman modal baru. Oleh karena itu, suatu perekonomian dapat tumbuh dengan mantap dalam jangka panjang. Pada Teori Harrod-Domar dijelaskan bahwa tingkat pertumbuhan ekonomi juga bergantung pada produktivitas dari investasi (Todaro & Smith, 2011).

Jika, pertumbuhan ekonomi mengalami peningkatan karena banyaknya proporsi tabungan yang disisihkan untuk penanaman modal, maka permintaan serta penyerapan tenaga kerja akan mengalami peningkatan dan jumlah pengangguran akan turun, begitu pula sebaliknya. Hal ini dijelaskan dalam Teori Solow-Swan sebagai modifikasi dari Teori Pertumbuhan Harrod-Domar yang memungkinkan adanya substitusi modal dengan tenaga kerja. Dalam Teori Solow-Swan, rasio pertumbuhan modal tenaga kerja bergantung pada tabungan yang telah dikurangi untuk depresiasi dan perluasan modal (Todaro & Smith, 2011).

2.2.2.1. Manfaat Penanaman Modal

Investasi yang disebut juga aktivitas penanaman modal, baik dalam negeri ataupun asing, memiliki peranan dan juga manfaat bagi perekonomian sebuah negara. Berikut uraian manfaat serta peran investasi dalam negeri dan investasi asing bagi Indonesia (Badan Koordinasi Penanaman Modal, 2017; DPMPTSP Kabupaten Bantul, 2021):

- 1) Penanaman modal bisa membuka lebih banyak lapangan kerja dengan munculnya banyak bisnis atau usaha sehingga mampu menekan pengangguran.

- 2) Pendapatan dan juga daya beli penduduk dapat meningkat sebab hadirnya lapangan pekerjaan yang jelas mampu menunjang daya beli juga konsumsi penduduk.
- 3) Mendorong peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia sebab meningkatnya investasi memberikan efek peningkatan kegiatan produksi *output* yang berakibat pada meningkatnya konsumsi penduduk.
- 4) Perputaran ekonomi di antara komponen konsumsi penduduk, investasi, dan kegiatan ekspor-impor menjadi merata.
- 5) Penanaman modal membawa ilmu pengetahuan baru dengan transfer inovasi teknologi yang di kemudian hari dapat diterapkan di Indonesia.
- 6) Kesejahteraan penduduk dapat naik dengan bertumbuhnya perekonomian penduduk akibat dari penanaman modal pada UMKM.

2.1.2.2. Jenis Penanaman Modal

Ada jenis Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) serta Penanaman Modal Asing (PMA) di Indonesia. Keduanya dapat didefinisikan sebagai berikut (DPMPTSP Provinsi Banten, 2022):

- 1) Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN) dimaksud sebagai aktivitas menanamkan modal atau berinvestasi yang dilakukan oleh pihak penanam modal dari Indonesia dengan tujuan melakukan bisnis di Indonesia menggunakan modal dalam negeri. Dasar hukum PMDN di Indonesia dianggap paling jelas.
- 2) Penanaman Modal Asing (PMA) diartikan sebagai aktivitas menanamkan modal atau investasi yang dilakukan oleh pihak penanam modal dari luar negeri dengan

tujuan melakukan bisnis di Indonesia menggunakan modal asing, baik modal yang sepenuhnya dari luar negeri maupun gabungan dengan penanam modal domestik.

Penanam modal atau investor bisa perseorangan secara individu maupun badan usaha atau perseroan. Dalam hal ini, badan usaha bisa milik swasta atau Pemerintah Indonesia maupun pemerintah asing. Modal yang ditanam juga dibedakan menjadi modal asing dan modal domestik, yakni (Badan Pusat Statistik, 2022):

- 1) Modal domestik dimaksud sebagai kepemilikan modal oleh perseorangan Warga Negara Indonesia (WNI), milik badan usaha dengan jenis badan hukum maupun tidak, atau milik Negara Indonesia.
- 2) Modal asing dimaksud sebagai kepemilikan modal oleh perseorangan Warga Negara Asing (WNA), badan usaha maupun badan hukum asing, pemerintah negara lain, dan/atau badan hukum Indonesia yang kepemilikan modalnya sebagian atau seluruhnya dimiliki oleh pihak luar negeri.

Modal yang ditanamkan di wilayah Indonesia menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), ada yang berupa investasi yang dihitung dengan satuan mata uang dan juga ada yang berupa proyek yang dihitung berdasarkan jumlahnya dalam satuan unit.

2.1.3. Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Informasi menurut Kusmayadi (2015) didefinisikan sebagai hasil pengolahan data, di mana data adalah kumpulan fakta yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan, informasi menurut Susanto (2002) yang dikutip oleh Kusmayadi (2015) adalah hasil dari pengolahan data yang memiliki makna dan sesuai kebutuhan

pengguna sehingga bermanfaat dalam menunjang aktivitas pengguna (Kusmayadi, 2015). Informasi dapat dikatakan berkualitas jika mempunyai karakteristik akurat, relevan, lengkap, serta tepat waktu. Informasi memiliki siklus yang dimulai dari data yang diolah menghasilkan informasi, kemudian informasi tersebut dapat menjadi kebijakan bila diterapkan pada suatu organisasi yang pada gilirannya mempengaruhi budaya yang ada dan mampu menciptakan perubahan. Perubahan itu menjadi fakta yang dikumpulkan kembali menjadi data (Kusmayadi, 2015).

Informasi menjadi dasar dalam pengambilan keputusan dan pembuatan kebijakan sehingga informasi sangat penting bagi semua bidang dalam aktivitas manusia. Supaya keputusan maupun kebijakan dapat tepat sasaran, diperlukan pengumpulan, pengolahan, dan analisis data yang tepat, maka diciptakan teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Kusmayadi (2015) menjelaskan bahwa teknologi komunikasi adalah prosedur serta alat-alat pada suatu sistem komunikasi yang memiliki fungsi menyebarkan informasi di tingkat regional juga internasional. Sedangkan, teknologi informasi adalah teknik, prosedur, serta peralatan yang dipakai untuk mengolah, menghasilkan, dan menyimpan informasi (Kusmayadi, 2015). Teknologi informasi dan komunikasi terus berkembang untuk menyempurnakan teknologi sebelumnya agar pengumpulan, pengolahan, analisis, serta penyebaran informasi dapat dilakukan dalam waktu yang relatif singkat sehingga lebih efektif dan efisien. Sebab itu, aktivitas manusia dimudahkan dengan kehadiran teknologi informasi dan komunikasi. Dilihat dari sudut pandang ekonomi, teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang pesat dapat mempercepat penyebaran informasi

dengan biaya lebih rendah merupakan salah satu faktor utama yang mendorong sistem ekonomi (Fiorelli, 2018).

Menurut Model Kemajuan Teknologi yang dikemukakan oleh Solow, peningkatan efisiensi tenaga kerja beriringan dengan peningkatan angkatan kerja. Dengan hadirnya kemajuan teknologi, maka fungsi produksi yang mulanya seperti berikut:

$$Y = f(K, L) \quad (2.3)$$

di mana Y adalah total *output*, K adalah total modal, dan L adalah tenaga kerja.

Menjadi berikut ini:

$$Y = f(K, L \times E) \quad (2.4)$$

di mana E adalah efisiensi tenaga kerja yang menunjukkan ilmu pengetahuan baru dengan hadirnya kemajuan teknologi yang terjadi ketika proses produksi dilakukan oleh tenaga kerja (Todaro & Smith, 2011). Sebab itu, teknologi informasi dan komunikasi dapat dikatakan memberi efisiensi pada tenaga kerja dan dapat meningkatkan produksi *output* (Wahyuni & Anis, 2019)

Supaya informasi dapat tersebar secara merata di seluruh wilayah Indonesia, maka diperlukan pembangunan teknologi informasi dan komunikasi di berbagai wilayah. Pembangunan teknologi informasi dan komunikasi sebagai proses untuk meningkatkan kualitas teknologi informasi dan komunikasi dalam rangka menuju masyarakat informasi dengan upaya membangun akses dan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi, meningkatkan intensitas penggunaannya, dan meningkatkan keahlian atau kemampuan masyarakat dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi. Sedangkan masyarakat informasi sebagai masyarakat yang

utamanya melakukan aktivitas produksi, penggunaan, manipulasi, dan penyebaran informasi dalam berbagai bidang kehidupan (Badan Pusat Statistik, 2020).

2.1.3.1. Indikator Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Pembangunan teknologi informasi dan komunikasi di suatu kawasan penting untuk dipantau dan diukur perkembangannya agar kebijakan mengenai teknologi informasi dan komunikasi yang disusun oleh pemerintah dapat tepat sasaran sesuai dengan fakta yang nyata. Oleh karena itu, tahun 2008 *International Telecommunication Union* (ITU) menyusun suatu indikator yang mampu menjadi ukuran guna menilai perkembangan serta daya saing teknologi informasi dan komunikasi di tingkat regional juga internasional yang dapat dibandingkan lintas waktu dan wilayah, yakni *ICT Development Index* atau Indeks Pembangunan TIK (IP-TIK). IP-TIK adalah indeks yang tersusun dari gabungan 11 indikator yang menjadi ukuran dalam memantau serta membandingkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi antar wilayah dan waktu. Berdasarkan prosedur dan metode dari ITU, Badan Pusat Statistik Indonesia menyusun IP-TIK pada tingkat provinsi dan nasional (Badan Pusat Statistik, 2020).

Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) tersusun dari tiga subindeks yang tiap subideksnya terdiri dari beberapa indikator penyusun. Ketiga subindeks itu adalah (Badan Pusat Statistik, 2020):

- 1) Subindeks akses dan infrastruktur. Memberikan gambaran kesiapan teknologi informasi dan komunikasi yang dapat diukur dari akses serta infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di seluruh wilayah.

- 2) Subindeks penggunaan. Memberikan gambaran intensitas teknologi informasi dan komunikasi yang bisa diukur dari sisi penggunaan teknologi informasi dan komunikasi.
- 3) Subindeks keahlian. Memberi gambaran mengenai kemampuan maupun keahlian manusia yang dibutuhkan dalam teknologi informasi dan komunikasi.

Masing-masing indikator maupun subindeks memiliki bobot/penimbang tersendiri yang dapat disusun ke dalam rumus berikut (Badan Pusat Statistik, 2021):

$$IP - TIK = 0,4A + 0,4U + 0,2S \quad (2.5)$$

di mana: A : Subindeks akses dan infrastruktur TIK

U : Subindeks penggunaan TIK

S : Subindeks kemampuan TIK.

Nilai indeks pembangunan teknologi informasi dan komunikasi berada dalam rentang skala 0 (nol) sampai 10 (sepuluh). Apabila nilai indeks semakin tinggi, maka pembangunan teknologi informasi dan komunikasi di suatu daerah dapat dikatakan semakin pesat. Sedangkan, bila nilai indeks tersebut semakin rendah, dapat dikatakan bahwa pembangunan teknologi informasi dan komunikasi di suatu daerah masih relatif lambat.

2.1.3.2. Tujuan Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi

Menurut *International Telecommunication Union* (2009), tujuan utama diciptakannya Indeks Pembangunan Teknologi Informasi dan Komunikasi (IP-TIK) adalah (Badan Pusat Statistik, 2021):

- 1) Untuk mengukur potensi pembangunan dan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi guna memacu pertumbuhan pembangunan teknologi informasi dan komunikasi sesuai dengan keahlian dan kemampuan yang ada.
- 2) Untuk mengukur pertumbuhan pembangunan teknologi informasi dan komunikasi pada seluruh negara.
- 3) Untuk mengukur tingkat pembangunan teknologi informasi dan komunikasi pada negara memakai ukuran yang mampu dibandingkan antar waktu juga antar negara.
- 4) Untuk mengukur kesenjangan tingkat pembangunan teknologi informasi dan komunikasi antar wilayah.

2.1.4. Keterampilan Teknologi

Keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki manusia merupakan hal yang berasal dari pelatihan, pendidikan, juga pengalaman hidup. Keterampilan dan pengetahuan mampu menghasilkan persediaan modal produktif tertentu yang dibentuk dari banyaknya keterampilan tertentu yang bisa diperoleh dalam pasar tenaga kerja (Ehrenberg & Smith, 2012). Modal yang berkaitan dengan keterampilan dan pengetahuan pada manusia sebagai hasil dari proses pendidikan, pelatihan, dan pengalaman disebut sebagai modal manusia. Menurut Todaro dan Smith (2011) pendidikan dan pelatihan memiliki peran penting dalam menciptakan kemampuan untuk maju bagi negara berkembang, seperti Indonesia. Pendidikan dan pelatihan akan memberikan keuntungan di masa depan, baik pada masyarakat maupun negara serta terhadap orang-orang yang menempuh pendidikan dan pelatihan itu sendiri. Modal manusia pada suatu negara yang terus ditingkatkan, mampu meningkatkan

produktivitas yang pada gilirannya dapat meningkatkan pendapatan negara dan mendorong tercapainya tujuan pembangunan dan pertumbuhan negara (Todaro & Smith, 2011).

Keterampilan teknologi sebagai salah satu modal manusia merupakan kemampuan dan pengetahuan manusia dalam mengoperasikan teknologi modern yang terus berkembang, seperti saat ini adalah teknologi digital. Keterampilan teknologi yang dimiliki orang dapat ditingkatkan melalui berbagai pelatihan (*training*). Ada berbagai macam pelatihan yang dapat dilakukan, di antaranya pelatihan selama masa pendidikan formal (mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi) dengan kurikulum yang telah ditetapkan, pelatihan pada pendidikan non formal (kursus bidang tertentu), pelatihan di dalam organisasi, program pelatihan yang diselenggarakan pemerintah, pelatihan yang diadakan oleh perusahaan bagi pekerjanya, dan pelatihan lainnya (Ehrenberg & Smith, 2012).

Keterampilan serta pengetahuan yang diperoleh dari pendidikan dan pelatihan berkaitan dengan kesempatan kerja. Hal tersebut dijelaskan oleh Todaro dan Smith (2011) bahwa tingkat pendidikan juga pelatihan yang diminta oleh masyarakat merupakan permintaan turunan dengan tujuan memperoleh kesempatan kerja di sektor modern dengan upah tinggi karena sebagian besar kesempatan mendapat pekerjaan ditentukan oleh tingkat pendidikan seseorang (Todaro & Smith, 2011). Seperti pada masa teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang pesat saat ini, perusahaan atau pemberi kerja memberikan upah yang terbilang tinggi bagi tenaga kerja dengan pendidikan dan keterampilan di bidang teknologi, maka banyak orang yang tertarik di

bidang teknologi karena upah dan kesempatan kerja yang menjanjikan sehingga mereka mengambil pendidikan dan pelatihan teknologi.

Karena peran penting keterampilan dan pengetahuan, terutama di bidang teknologi informasi dan komunikasi, dalam meningkatkan produktivitas dan menentukan kualitas tenaga kerja, maka investasi pada modal manusia diperlukan dalam rangka mendorong peningkatan pembangunan dan pertumbuhan ekonomi suatu negara yang nantinya mampu mengatasi masalah pengangguran.

2.2. Studi Terkait

Penelitian mengenai teknologi informasi dan komunikasi serta dampaknya terhadap sektor ekonomi menunjukkan bukti yang berbeda-beda. Pada satu sisi, pembangunan dan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi mampu meningkatkan perekonomian, di sisi lain menimbulkan permasalahan baru. Seperti penelitian Ashraf *et al.* (2017) di Bangladesh, mengungkapkan bahwa teknologi informasi dan komunikasi dapat berkontribusi terhadap pembangunan sosial-ekonomi, namun belum optimal karena terdapat kendala sosial terkait dengan kehadiran teknologi informasi dan komunikasi itu sendiri (Ashraf, Grunfeld, Hoque, & Alam, 2017). Hasil penelitian Prasetyo dan Trisyanti (2018) menjelaskan bahwa perkembangan teknologi informasi dan komunikasi menyebabkan disrupti atau pergeseran bidang sosial-ekonomi dalam tatanan masyarakat yang mampu menimbulkan dampak negatif seperti pengangguran dan masalah sosial-ekonomi lainnya (Prasetyo & Trisyanti, 2018). Hal tersebut turut dibuktikan dalam penelitian Nwosu *et al.* (2016) di Nigeria dengan data *time series* dalam periode 1985-2015 yang

menghasilkan bahwa penggunaan teknologi informasi dan komunikasi mampu meningkatkan tingkat pengangguran karena pekerjaan masyarakat tergantikan oleh komputer dan inovasi teknologi. Masyarakat pada kurun waktu masa penelitian juga belum mampu mengadopsi pengetahuan baru teknologi informasi dan komunikasi sepenuhnya. Sementara itu, investasi swasta mampu menurunkan tingkat pengangguran (Nwosu, Orji, & Mba, 2016).

Penelitian yang dilakukan pada 34 provinsi di Indonesia tahun 2015-2019 oleh Sintha *et al.* (2021) menunjukkan bahwa kemajuan pembangunan teknologi informasi dan komunikasi mampu meningkatkan tingkat pengangguran terbuka karena perusahaan cenderung mengurangi tenaga kerja akibat adanya inovasi teknologi daripada melatih tenaga kerjanya agar lebih memahami teknologi. Sedangkan, pendidikan mampu menekan tingkat pengangguran terbuka karena dengan pengetahuan yang luas, tenaga kerja semakin bermartabat dalam pekerjaan dan mampu menghindari masalah pengangguran (Sintha, Suryantoro, & Mulyanto, 2021).

Penelitian Sumanto *et al.* (2020) di Indonesia tahun 2015-2019 di Pulau Sumatera, Jawa dan Bali menyatakan bahwa kemajuan teknologi menyebabkan pengangguran meningkat karena masyarakat belum siap menghadapi kemajuan teknologi. Kemajuan teknologi mampu mengurangi pengangguran hanya di wilayah dengan sumber daya manusia (SDM) yang siap menghadapi kemajuan teknologi, seperti Pulau Sumatera, Jawa, dan Bali (Sumanto, Abbas, Rahmawati, & Merlinda, 2020). Hal tersebut sejalan dengan penelitian Wardhana *et al.* (2020) dan Fuady (2018) yang menyatakan bahwa pembangunan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi di Indonesia belum merata di seluruh wilayah yang kemudian

menimbulkan ketimpangan pada masyarakat, baik antar tenaga kerja terampil dan tidak terampil, antar orang kaya dan miskin, maupun antar masyarakat di barat Indonesia dengan yang di bagian timur (Fuady, 2018; Wardhana, Kharisma, & Lisdiyanti, 2020).

Penelitian oleh Lima *et al.* (2021) dengan pendekatan *literature review* di beberapa negara pada benua yang berbeda menyatakan bahwa pengangguran teknologi disebabkan karena beberapa hal, seperti perubahan teknologi yang cepat, sistem pajak yang tidak sesuai dengan kemajuan teknologi, ketidaksesuaian keterampilan tenaga kerja, serta oligopoli teknologi yang menunjukkan bahwa tidak hanya SDM yang perlu menyesuaikan dengan perubahan teknologi, tetapi pasar, perusahaan, hingga pemerintah dan regulasinya perlu disesuaikan dengan perubahan teknologi untuk mengatasi pengangguran teknologi. Adapun solusi yang ditawarkan adalah sektor ekonomi baru, reformasi fiskal, meningkatkan pendidikan yang sesuai dengan dunia kerja, pelatihan pekerja, dan lainnya (Lima, Barbosa, dos Santos, & de Souza, 2021).

Penelitian oleh Yunita (2021) menyatakan bahwa penggunaan internet di Indonesia tahun 2015-2019 mampu meningkatkan tingkat pengangguran terbuka karena internet tidak digunakan untuk melakukan hal yang produktif secara ekonomi (Yunita, 2021). Penelitian Wahyuni dan Anis (2019) di Indonesia tahun 2013-2017 mengungkapkan bahwa peningkatan PMA dapat meningkatkan tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK) yang berarti mampu mengurangi pengangguran. Peningkatan pendidikan dan teknologi informasi dan komunikasi justru mengurangi TPAK yang artinya meningkatkan pengangguran karena semakin banyak SDM yang memiliki pendidikan yang tinggi tidak disertai dengan meningkatnya lapangan pekerjaan dan perusahaan cenderung memilih menggunakan teknologi dalam jangka waktu panjang

daripada mempekerjakan banyak tenaga kerja (Wahyuni & Anis, 2019). Sedangkan, penelitian oleh Putri A. A. (2018) di Indonesia tahun 1986-2016 menyatakan bahwa dalam jangka pendek maupun panjang, tidak ada pengaruh signifikan dari PMA terhadap pengangguran (Putri A. A., 2018). Penelitian Astrid dan Soekapdjo (2020) menunjukkan hasil bahwa tidak ada pengaruh dari PMDN terhadap pengangguran, namun PMA berpengaruh negatif signifikan terhadap pengangguran pada 33 provinsi di Indonesia tahun 2014-2017 (Astrid & Soekapdjo, 2020).

Beda halnya dengan penelitian Fiorelli (2018) yang menyatakan bahwa teknologi digital mampu menimbulkan pengangguran, tetapi tidak secara langsung karena hilangnya pekerjaan karena teknologi digital yang berkembang dapat digantikan dengan pekerjaan jenis baru dalam jangka panjang sehingga menciptakan keseimbangan yang positif (Fiorelli, 2018).

Amiri dan Woodside (2017) melakukan penelitian pada negara Brazil, Rusia, India, dan China (BRIC) tahun 2007-2015 dan menunjukkan bahwa secara keseluruhan peningkatan dalam pembangunan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) pada BRIC mampu menurunkan secara perlahan tingkat pengangguran karena adanya peningkatan teknologi menyebabkan peningkatan kinerja ekonomi dan pekerjaan output yang lebih tinggi yang bermanfaat bagi masyarakat. Bila dilihat ke dalam masing-masing negara, di Brazil dan Rusia, peningkatan pembangunan TIK mampu menurunkan pengangguran. Sedangkan di India dan China, hubungan antara pembangunan TIK dengan pengangguran terbilang positif, tetapi lemah karena penggunaan TIK masih terbatas di kota-kota besar (Amiri & Woodside, 2017).

Penelitian Ebaidalla (2015) pada 17 negara di kawasan MENA (*Middle East and North Africa*) periode 1995-2012 menyatakan bahwa penetrasi teknologi informasi dan komunikasi mampu mengurangi tingkat pengangguran pada negara-negara itu. Hal ini ditunjukkan dengan penggunaan telepon tetap dan internet yang mampu mengurangi angka pengangguran muda, baik secara gender maupun agregat. Penggunaan telepon seluler atau disebut juga ponsel juga dapat mengurangi pengangguran muda, namun hasil yang diperoleh menunjukkan tidak signifikan (Ebaidalla, 2015). Pada penelitian Nipo *et al.* (2017) dengan sampel 136 negara yang terbagi ke dalam kelompok negara Afrika, Amerika, Asia, Eropa, dan Timur Tengah tahun 2006-2018 menyatakan bahwa peningkatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dapat menurunkan tingkat pengangguran TIK di Afrika, Amerika, Asia, Eropa, terkecuali Timur Tengah. TIK tidak selalu mengurangi permintaan tenaga kerja karena pergeseran pekerjaan karena adopsi TIK dapat diimbangi dalam jangka panjang melalui beberapa mekanisme pasar. (Nipo, Bujang, Hassan, & Lily, 2019)

Pada penelitian oleh Matuzeviciute *et al.* (2017) pada 25 negara di Eropa tahun 2000-2012 menunjukkan bahwa inovasi teknologi tidak berpengaruh pada pengangguran, tetapi tidak signifikan sehingga hasil analisis makro yang dilakukan tidak meyakinkan. Oleh sebab itu, penting memperhatikan informasi mengenai pengangguran yang lebih rinci serta keterlibatan faktor-faktor lain yang relevan dalam jangka panjang (Matuzeviciute, Butkus, & Karaliute, 2017).

Tabel 2. 1
Jurnal Penelitian Terdahulu

No.	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Variabel Penelitian	Metode Analisis	Hasil Penelitian
1.	Shahram Amiri and Joseph M. Woodside. (2017)	<i>Emerging Markets: The Impact of ICT on The Economy and Society.</i>	1) IP-TIK. 2) PDB. 3) Tingkat Pengangguran.	Metode analisis korelasi statistik dengan data panel.	Korelasi positif signifikan antara pembangunan TIK dan pertumbuhan ekonomi. Korelasi negatif signifikan antara pembangunan TIK dan tingkat pengangguran di Brazil, Rusia, India, dan China (BRIC).
2.	Ebaidalla Mahjoub Ebaidalla. (2015)	<i>Do ICTs Reduce Youth Unemployment in MENA Countries?</i>	1) Pengangguran muda. 2) IP-TIK. 3) Variabel kontrol (PDB per kapita tingkat inflasi, investasi domestik, FDI, tingkat pendidikan, tingkat kesuburan, keterbukaan perdagangan).	Metode analisis data panel dinamis berdasarkan <i>Generalized Method of Moments</i> (GMM).	Penetrasi TIK mengurangi tingkat pengangguran negara-negara MENA. Telepon tetap dan internet berpengaruh negatif signifikan, sedangkan ponsel berdampak negatif tidak signifikan pada pengangguran muda agregat dan gender. Investasi domestik dan FDI berpengaruh negatif pada pengangguran muda agregat.

3.	Federico Fiorelli. (2018)	<i>Technological Unemployment as Frictional Unemployment from Luddite to Routine-Biased Technological Change.</i>	1) Pengangguran teknologi. 2) Pasar tenaga kerja.	Metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan historis.	Teknologi digital tidak secara langsung menimbulkan pengangguran karena keseimbangan yang positif antara pekerjaan yang hilang dan pekerjaan baru dalam jangka panjang (secara historis). Pengangguran teknologi bisa menjadi pengangguran friksional.
4.	Yuri Lima, Carlos Eduardo Barbosa, Herbert Salazar dos Santos, dan Jano Moreira de Souza. (2021)	<i>Understanding Technological Unemployment: A Review of Causes, Consequences, and Solutions.</i>	1) Pengangguran. 2) Ekonomi. 3) Sosial. 4) Filosofi/Etika.	Metode kualitatif dengan pendekatan <i>literature review</i> .	Penyebab: oligopoli teknologi, ketidaksesuaian keterampilan, perubahan teknologi yang cepat, dll. Konsekuensi: risiko fiskal, ketimpangan, standar hidup minimum kurang, kunonya keterampilan pekerja, dll. Solusi: sistem ekonomi baru, reformasi fiskal, ubah sistem pendidikan, dll.
5.	Kristina Matuzeviciute, Mindaugas Butkus, dan Akvile Karaliute.	<i>Do Technological Innovations Affect Unemployment? Some Empirical</i>	1) Pengangguran. 2) Pengeluaran penelitian dan pengembangan. 3) Keluarga paten triadik.	Metode analisis data panel dinamis berdasarkan <i>System</i>	Tidak menemukan hubungan yang signifikan antara inovasi teknologi dan

	(2017)	<i>Evidence from European Countries.</i>	4) Variabel kontrol (FDI, PDB per kapita, IHK, pengeluaran pengangguran publik, kepadatan serikat pekerja, koordinasi penetapan upah, <i>collective bargaining</i> , pajak biaya tenaga kerja).	<i>Generalized Method of Moments (SGMM).</i>	pengangguran. Peneliti akan menguji dampaknya kembali. Secara keseluruhan, hasil penelitian tidak menunjukkan inovasi teknologi memiliki efek pada pengangguran.
6.	Deebra Toria Anak Nipo, Imbarine Bujang, Hamizah Hassan, dan Jaratin Lily. (2017)	<i>Is ICT a Complement or Substitute? A Cross-Regional Study on the Impacts of ICT Access and Usage on Unemployment.</i>	1) Tingkat pengangguran. 2) Total angkatan kerja. 3) Pembentukan modal tetap bruto. 4) Pembangunan teknologi. 5) Variabel kontrol (tingkat inflasi, rasio pendaftaran sekolah menengah kasar, pengeluaran kesehatan).	Metode data panel dinamis dengan variabel instrumental dan <i>Blundell-Bond System Generalized Method of Moments (GMM)</i> sebagai estimator utama.	TIK tidak selalu mengurangi permintaan tenaga kerja. TIK bisa melengkapi pekerjaan. TIK dapat menurunkan tingkat pengangguran (hubungan negatif signifikan) melalui beberapa mekanisme pasar di Afrika, Amerika, Eropa, Asia, kecuali di Timur Tengah.
7.	Emmanuel O. Nwosu, Onyinye I. Anthony Orji, Peter N. Mba. (2016)	<i>ICT Usage and Unemployment Rate Nexus in Nigeria: An Empirical Analysis.</i>	1) Tingkat pengangguran. 2) Populasi Angkatan kerja. 3) Penggunaan TIK. 4) Tingkat inflasi. 5) Pengeluaran pemerintah. 6) Investasi swasta.	Metode <i>Error Correction Model</i> dengan data <i>time series</i> .	Hubungan positif antara penggunaan TIK dan populasi angkatan kerja terhadap tingkat pengangguran. Hubungan negatif antara tingkat inflasi,

					pengeluaran pemerintah, dan investasi swasta terhadap tingkat pengangguran. Investasi swasta berhubungan negatif dengan tingkat pengangguran.
8.	Aga Dwi Sintha, Agustinus Suryantoro, Mulyanto. (2021)	<i>The Effect of Educational Technology Development and Economic Growth on Open Unemployment in Indonesia</i>	1) IP-TIK. 2) Pendidikan. 3) PDRB. 4) Tingkat pengangguran terbuka (TPT).	Metode analisis data panel dengan pendekatan model <i>fixed effect</i> .	Pengembangan teknologi, pendidikan, dan pertumbuhan ekonomi secara simultan berpengaruh signifikan pada TPT. Perkembangan teknologi berpengaruh positif signifikan pada TPT, pendidikan dan pertumbuhan ekonomi berpengaruh negatif signifikan pada TPT.
9.	Agus Sumanto, Muhammad Hasyim Ibnu Abbas, Farida Rahmawati, Santi Merlinda. (2020)	<i>Do Technological Developments Reduce Unemployment in Indonesia?</i>	1) Tingkat pengangguran. 2) IP-TIK. 3) PMA. 4) PMDN. 5) Variabel <i>dummy</i> untuk lokasi pada Provinsi.	Metode <i>panel least square</i> (PLS) dengan variabel <i>dummy</i> .	PMA berpengaruh positif signifikan dan PMDN berpengaruh negatif signifikan pada tingkat pengangguran. Pembangunan teknologi berpengaruh positif

					signifikan pada tingkat pengangguran. Kemajuan teknologi hanya mampu mengurangi pengangguran pada Pulau Sumatera, Jawa, Bali.
10.	Anna Kristiana Yunita. (2021)	Internet dan Pengaruhnya terhadap Pengangguran di Indonesia Tahun 2015-2019.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Proporsi pengguna internet. 2) Tingkat pengangguran terbuka (TPT). 3) Variabel kontrol (Indeks Pembangunan Manusia dan Angka Melek Huruf). 	Metode analisis regresi data panel dengan pendekatan <i>Feasible Generalized Least Square</i> (FGLS).	Proporsi pengguna internet berpengaruh positif signifikan, IPM berpengaruh negatif signifikan, dan angka melek huruf berpengaruh positif signifikan pada TPT di Indonesia tahun 2015-2019.
11.	Cherry Wahyuni dan Ali Anis. (2019)	Pengaruh Investasi Luar Negeri, Pendidikan dan Teknologi Informasi-Komunikasi Terhadap Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja di Indonesia.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Investasi luar negeri (PMA). 2) Pendidikan. 3) Teknologi informasi komunikasi (TIK). 4) Tingkat partisipasi angkatan kerja (TPAK). 	Model regresi data panel dengan pendekatan model <i>fixed effect</i> .	Pengaruh PMA positif signifikan pada TPAK, pendidikan dan TIK berpengaruh negatif signifikan pada TPAK. Secara bersama-sama PMA, pendidikan, dan TIK berpengaruh pada TPAK.
12	Arista Andalana Iskandar Putri. (2018)	Analisis Pengaruh Pengeluaran Pemerintah, Pertumbuhan	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pengangguran. 2) Pengeluaran pemerintah. 3) Pertumbuhan ekonomi. 	Model regresi data <i>time series</i> dengan metode	Pengeluaran pemerintah, tenaga kerja, pertumbuhan ekonomi

		Ekonomi, Penanaman Modal Asing, Tenaga Kerja dan Inflasi Terhadap Pengangguran di Indonesia Tahun 1986-2016.	4) PMA. 5) Tenaga kerja. 6) Inflasi.	<i>Partial Adjustment Model (PAM)</i>	berpengaruh signifikan pada pengangguran dalam jangka panjang maupun pendek pada pengangguran. Inflasi dan PMA tidak berpengaruh signifikan terhadap pengangguran dalam jangka panjang maupun pendek.
13	Elvana Astrid dan Soeharjoto Soekapdjo. (2020)	Pengaruh Inflasi, Jumlah Penduduk, IPM, PMA, dan PMDN Terhadap Tingkat Pengangguran di Indonesia.	1) Inflasi. 2) Jumlah penduduk. 3) IPM. 4) PMA. 5) PMDN 6) Pengangguran.	Model regresi data panel dengan pendekatan model <i>fixed effect</i> .	Inflasi berpengaruh positif signifikan, IPM dan PMA berpengaruh negatif signifikan terhadap pengangguran di Indonesia. Tidak ada pengaruh PMDN dan jumlah penduduk pada pengangguran di Indonesia.

Sumber: Penelitian terdahulu.