

## **Strategi Kebijakan Perencanaan Tenaga Kerja Pasca Pandemic COVID-19 Dalam Perspektif Revolusi Industri 4.0 di Provinsi Kalimantan Barat**

**Rini Sulistiawati\***

*Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Tanjungpura, Indonesia*

### **ABSTRACT**

This study aims to analyze employment indicators in West Kalimantan during 2015-2019, and compile a strategic scenario for workforce planning policies after the Covid 19 pandemic in the perspective of the Industrial Revolution 4.0. The labor indicators analyzed include the elasticity of employment opportunities, labor productivity, and the sektoral share of labor absorption, which shows which major sektors with large numbers of workers and high levels of productivity should receive attention to maintain the stability of economic growth related to the Covid-19 pandemic. and the obligation to adopt new habitual adaptation patterns. The results showed that before the pandemic, the sektors with elastic average employment opportunities were the electricity, gas and water sektor; and the Industrial sektor. Meanwhile, the highest labor productivity is in the sektor 1) Financial Institutions, Real Estate, Rental Businesses and Corporate Services; 2) Industry; 3) Mining and Quarrying; and 4) Transportation, Warehousing and Communication. On the other hand, the sektoral share of employment in the agricultural sektor is still the largest compared to other sektor. Employment planning policy strategies that need to be implemented in relation to the elasticity of employment opportunities are 1) Expanding job opportunities and creating new job opportunities through government and private productive investment; 2) Mutualistic partnership between farmers and BUMN / BUMD; 3) maintaining production stabilization with a digitalized system in sektors with elastic employment opportunities. Increasing labor productivity can be carried out with policy strategies in the form of: 1) Facilitating hard skills and soft skills education; 2) Improve access and quality of advocacy training; 3) carry out re-orientation, re-vitalization and re-branding programs through the Work Training Center. The sektoral share of the workforce who is based in the agricultural sektor needs to be facilitated by creating work opportunities based on technology and digitization.

**JEL:** J64

**Keywords:** labor absorption elasticity, labor productivity, sektoral share of labor, workforce planning.

### **1. PENDAHULUAN**

Revolusi industri 4.0 menciptakan banyak lapangan kerja baru dimana kehadiran teknologi akan menggantikan peran manusia. Namun Revolusi Industri tidak lantas memangkas lapangan kerja tetapi terjadi pergeseran kebutuhan pekerjaan di masa depan. Pandemi Covid-19 yang datang tiba-tiba dan melemahkan perekonomian dunia menyebabkan kebijakan pembangunan di hampir semua negara berubah haluan, begitu pula dengan kebijakan perencanaan tenaga kerja.

---

\* E-mail: rini.sulistiawati@ekonomi.untan.ac.id

Perencanaan adalah upaya institusi publik untuk membuat arah kebijakan pembangunan yang harus dilakukan disebuah wilayah baik negara maupun daerah dengan didasarkan keunggulan dan kelemahan yang dimiliki wilayah tersebut. Sedangkan definisi pembangunan adalah upaya multidimensional yang meliputi perubahan pada berbagai aspek termasuk didalamnya struktur sosial, sikap masyarakat, serta institusi nasional tanpa mengesampingkan tujuan awal yaitu pertumbuhan ekonomi, penanganan ketimpangan pendapatan serta perluasan kesempatan kerja (Widodo, Tri, 2006). Keberhasilan pembangunan dalam suatu negara sangat bergantung pada kualitas perencanaan yang akan disusun. Kualitas perencanaan yang disusun dengan baik maka pembangunan yang dilaksanakan akan mencapai sasarannya yaitu meningkatkan kesejahteraan melalui pertumbuhan ekonomi.

Kondisi ketenagakerjaan di Kalimantan Barat dalam jangka waktu 5 tahun terakhir menunjukkan jumlah angkatan kerja (penawaran) telah bertambah sebanyak 203.127 orang (8,57%), sedangkan yang Bekerja (permintaan) bertambah 209.734 orang (9,29%). Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) bergerak di sekitar 4 %, sementara Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) berada pada angka 70%. Kondisi ini menunjukkan bahwa jumlah Angkatan Kerja yang masuk ke pasar kerja semakin bertambah, namun masih terdapat sejumlah pengangguran walaupun jumlah dan persentasenya cenderung menurun (Tabel 1).

**Tabel 1. Kondisi Ketenagakerjaan di Kalimantan Barat Tahun 2015 s.d Tahun 2019**

Jenis Kegiatan	Tahun/Jiwa				
	2015	2016	2017	2018	2019
Penduduk Usia 15 tahun ke atas	3 351 634	3 414 720	3 477 633	3 539 465	3 600 816
Angkatan Kerja (Penawaran)	2 370 490	2 415 875	2 505 051	2 560 629	2 573 617
Bekerja (Permintaan)	2 257 293	2 305 125	2 399 373	2 454 289	2 467 027
Tidak Bekerja	113 197	110 750	105 678	106 340	106 590
Bukan Angkatan Kerja	981 144	998 845	972 582	978 836	1 027 199
% Bekerja Terhadap AK	95.22	95.42	95.78	95.85	95.86
TPT (%)	4.78	4.58	4.22	4.15	4.14
% AK Terhadap Penduduk usia kerja (TPAK)	70.73	70.75	72.03	72.35	71.47

Sumber: BPS, 2019. Keadaan Angkatan Kerja Di Kalimantan Barat Tahun 2015 - 2019

Tenaga kerja merupakan faktor produksi yang sangat penting dalam suatu proses produksi. Pasar tenaga kerja, seperti pasar lainnya dalam perekonomian dikendalikan oleh kekuatan penawaran dan permintaan (Mankiw. 2003). Besaran permintaan perusahaan terhadap tenaga kerja tergantung pada permintaan masyarakat terhadap barang yang diproduksi perusahaan itu (*derived demand*). Menurut teori Klasik (Sumarsono,2009; Deliarnov,1995), untuk memaksimalkan keuntungan, produsen akan menggunakan faktor produksi sedemikian rupa sehingga setiap faktor yang digunakan akan menerima imbalan sebesar pertambahan marjinal dari faktor produksi tersebut. Pendapat yang sama juga disampaikan oleh Mankiw (2006); Borjas (2010). Lewis dalam Todaro (2000), dan Jhingan (2002: 156). Di sisi lain penawaran tenaga kerja tergantung dari jumlah penduduk, persentase jumlah penduduk yang memilih masuk angkatan kerja, jumlah jam kerja yang ditawarkan oleh angkatan kerja, dan upah pasar (Borjas. 2010). Robert Solow (Mankiw. 2003) mengintrodusir pentingnya faktor tenaga kerja dalam pembangunan ekonomi, sementara Harold Domar (Todaro, 2000) menggunakan pendekatan akumulasi modal terhadap pertumbuhan ekonomi

Tabel 2. menunjukkan penyerapan tenaga kerja yang masih didominasi oleh sektor pertanian yaitu sebanyak 57,81% atau 1.292.542 jiwa dari seluruh penduduk yang bekerja pada tahun 2015, dan turun menjadi 48,79 % pada tahun 2019, selanjutnya diikuti oleh sektor Perdagangan, Rumah Makan , dan Jasa Akomodasi diurutan kedua dengan jumlah pekerja sebanyak 15,74 % pada tahun 2015 dan meningkat menjadi 19,35 % pada tahun 2019. Sektor lainnya yang juga banyak menyerap tenaga kerja adalah Jasa Kemasyarakatan. Sosial dan Perorangan, yaitu sebesar 11,98% pada tahun 2015, namun turun menjadi 8,45 % pada tahun 2019. Kondisi ini menunjukkan bahwa jumlah penyerapan tenaga kerja di sektor pertanian terus menerus menurun, sebaliknya penyerapan tenaga kerja di sektor Perdagangan, Rumah Makan , dan Jasa Akomodasi terus meningkat, sedangkan penyerapan tenaga kerja di sektor Perdagangan, Rumah Makan , dan Jasa Akomodasi adalah berfluktuasi.

**Tabel 2. Penduduk Bekerja Menurut Lapangan Pekerjaan Utama Tahun 2015 sd 2019 di Kalimantan Barat**

Lapangan Pekerjaan Utama	Tahun/Jiwa				
	2015	2016	2017	2018	2019
Pertanian. Perkebunan. Kehutanan. Perburuan dan Perikanan	1.292.542	1.112.674	1.192.196	1.195.545	1.155.932
Pertambangan dan Penggalian	37.312	50.845	35.799	36.230	53.462
Industri	86.893	125.090	127.325	146.307	142.528
Listrik. Gas dan Air	4.127	5.058	9.612	9.883	14.597
Konstruksi	104.753	143.606	144.758	151.211	150.300
Perdagangan. Rumah Makan dan Jasa Akomodasi	351.887	412.111	362.134	378.009	458.474
Transportasi. Pergudangan dan Komunikasi	55.686	67.709	66.982	76.523	68.983
Lembaga Keuangan. Real Estate. Usaha Persewaan dan Jasa Perusahaan	34.874	49.808	41.164	43.577	124.500
Jasa Kemasyarakatan. Sosial dan Perorangan	267.813	320.922	323.228	309.596	200.239
Total	2.235.887	2.287.823	2.303.198	2.346.881	2.369.015

Sumber: BPS, 2019<sup>a</sup>

Revolusi industri akan menciptakan kondisi dimana industri adalah berkelanjutan, tenaga kerja berkualitas dan berpendidikan, dengan demikian akan memberikan dukungan terhadap optimasi seluruh segmen pada industri (Crnjac, Ivica, and Nikola, 2017). Menurut Menteri Perindustrian Hartarto (beritasatu.com, 2018), revolusi industri 4.0 memberikan kesempatan kepada Indonesia untuk berinovasi, karena revolusi industri yang berfokus pada ekonomi digital itu menguntungkan Indonesia. Mengutip *Jobs Lost, Jobs Gained : Workforce Transitions in a Time of Automation*, yang dirilis McKinsey Global Institut (Desember 2017) dalam beritagar.id (2018), pada tahun 2030 sebanyak 400 juta sampai 800 juta orang harus mencari pekerjaan baru, karena digantikan oleh mesin. Oleh sebab itu strategi perencanaan tenaga kerja di Kalimantan Barat perlu disiapkan untuk mengantisipasi kondisi pasca Pandemi Covid 19 dalam perspektif Revolusi Industri 4.0.

Berdasarkan kondisi yang telah dijelaskan, maka yang menjadi permasalahan pada penelitian ini adalah: (1) Bagaimana perkembangan tenaga kerja di Kalimantan Barat selama 5 tahun terakhir ditinjau dari indikator ketenagakerjaan?, (2) Bagaimana Strategi Kebijakan Tenaga Kerja Pasca Pandemi Covid-19 dalam Perspektif Revolusi Industri 4.0 di Kalimantan Barat?. Adapun penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perkembangan ketenagakerjaan melalui indikator ketenagakerjaan di Kalimantan Barat Tahun 2015- 2019 dan menyusun scenario strategi kebijakan perencanaan tenaga kerja pasca Pandemi Covid-19 dalam Perspektif Revolusi Industri 4.0 di Kalimantan Barat.

Studi ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada Pemerintah Provinsi Kalimantan Barat khususnya dan Pemerintah Indonesia umumnya dalam menyusun strategi kebijakan perencanaan ketenagakerjaan sehingga pembangunan dapat mencapai hasil yang optimal dan dapat mewujudkan kesejahteraan masyarakat, pengembangan ilmu pengetahuan khususnya yang berkaitan dengan, ketenagakerjaan. Hasil studi diharapkan dapat dijadikan referensi dan bahan pembandingan studi serupa atau obyek yang berbeda dengan studi ini, serta dapat membantu pihak-pihak yang berkepentingan untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang berhubungan dengan pembangunan ekonomi, ketenagakerjaan, dan kesejahteraan masyarakat, serta dunia usaha dan instansi pemerintah dalam merencanakan kebutuhan akan tenaga kerja sesuai dengan keahlian dan tujuan perusahaan.

## **2. KAJIAN LITERATUR**

### **2.1. Kajian Teoritis**

Harold Domar (Todaro, 2000) dari kelompok Keynesian menggunakan pendekatan akumulasi modal terhadap pertumbuhan ekonomi. Menurutnya . peningkatan perekonomian dapat dilakukan dengan cara memperbesar tabungan.Sementara itu Robert Solow (Mankiw. 2003) mengintrodusir pentingnya faktor tenaga kerja dalam pembangunan ekonomi. Adanya kemajuan teknologi maka akan menyebabkan efisiensi penggunaan input tenaga kerja. Dengan memasukkan kemajuan teknologi kedalam fungsi produksi yang menunjukkan hubungan antara modal (K) dan tenaga kerja (L) . maka fungsi produksi menjadi  $Y = F ( K, L \times E)$ . dimana E adalah Efisiensi. Kemajuan teknologi yang menimbulkan efisiensi disebut sebagai tingkat kemajuan teknologi yang mengoptimalkan tenaga kerja (labor augmenting technological proses ) dan diberi symbol "g". Karena kemajuan teknologi. angkatan kerja L akan tumbuh sebesar "n" efisiensi dari setiap unit tenaga kerja E tumbuh pada tingkat "g". maka jumlah pekerja efektif  $L \times E$  tumbuh pada tingkat  $n + g$ . Teori Marshall ( Nicholson, 2002) menyatakan bahwa harga faktor produksi ditentukan oleh interaksi antara permintaan dan penawaran atas faktor produksi tersebut.

Permasalahan yang selalu muncul dalam bidang ketenagakerjaan adalah ketidak seimbangan antara permintaan tenaga kerja (*demand for labor*) dan penawaran tenaga kerja (*supply of labor*) pada suatu tingkat upah (Kusumowidho.1981 dalam Subri.2003). Ketidakseimbangan tersebut disebabkan oleh lebih besarnya penawaran dibandingkan permintaan terhadap tenaga kerja (*excess supply of labor*).

Pasar tenaga kerja seperti pasar lainnya dalam perekonomian dikendalikan oleh kekuatan penawaran dan permintaan (Mankiw. 2003). Sifat permintaan tenaga kerja adalah *derived demand*, yang artinya bahwa permintaan tenaga kerja oleh pengusaha sangat tergantung permintaan masyarakat terhadap hasil produksinya (Borjas. 2010). Penentuan permintaan tenagakerja dapat

diturunkan dari fungsi produksi yang merupakan fungsi dari tenaga kerja (L) dan modal (K) sebagai berikut :  $TP = f(L, K)$ . Di mana: TP adalah Produksi total (*output*), L adalah Tenaga kerja, dan K adalah Modal.

Menurut teori Klasik (Sumarsono,2009; Deliarnov,1995), untuk memaksimalkan keuntungan, produsen akan menggunakan faktor produksi sedemikian rupa sehingga setiap faktor yang digunakan akan menerima imbalan sebesar pertambahan marjinal dari faktor produksi tersebut. Pendapat yang sama juga disampaikan oleh Mankiw (2006); Borjas (2010), Lewis dalam Todaro (2000), dan Jhingan (2002: 156).

Penawaran tenaga kerja tergantung dari jumlah penduduk, persentase jumlah penduduk yang memilih masuk angkatan kerja, jumlah jam kerja yang ditawarkan oleh angkatan kerja, dan upah pasar (Borjas. 2010). Atas dasar deskripsi ini maka angkatan kerja (*labor force*) dianggap mewakili penawaran tenaga kerja atau *Supply of Labor* (Sumarsono.2009).

Transformasi Struktural (Structural Transformstion) dari A. Lewis yang kemudian di kembangkan oleh John Fei dan Gustav Ranis (Todaro & Smith, 2006), menyatakan bahwa akan terjadi aliran tenaga kerja dari sektor pertanian di pedesaan dengan produktivitas yang rendah ke sektor industri modern di perkotaan dengan produktivitas yang tinggi. Pengalihan tenaga kerja ini dimungkinkan oleh adanya perluasan output pada sektor industri modern yang di dukung oleh investasi dan akumulasi modal.

## 2.2. Kajian Empiris

Kajian tentang perencanaan tenaga kerja oleh Widajanti (2007) dan Kelejan.RA, VPK Lengkong, dan H.N.Tawas (2018) menemukan bahwa terdapat kesenjangan antara perencanaan SDM dan implementasi strategi SDM, namun perencanaan SDM berpengaruh signifikan terhadap kinerja. Sementara kajian tentang elastisitas upah tenaga kerja oleh Lichter et.al (2014) menemukan bahwa 80 persen variasi model elastisitas tingkat upah pada permintaan tenaga kerja adalah elastis, sedangkan Chen & Desiderio (2014) menemukan bahwa angka pengangguran yang persisten tidak selalu merupakan hasil dari dis-ekuilibrium makro ekonomi atau sebagai elemen yang dapat menghalangi berjalannya mekanisme pasar tenaga kerja

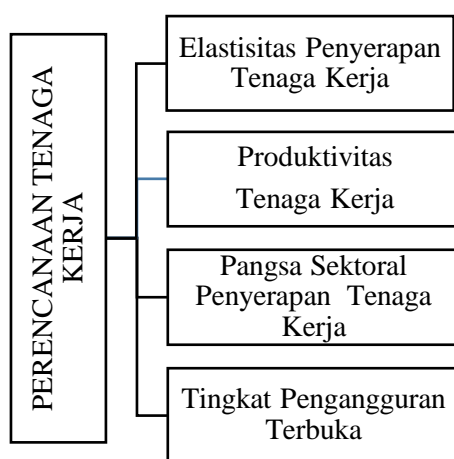
Damanhoury dan Rana (2017) mendapati 10 indikator yang berpengaruh signifikan terhadap produktifitas tenaga kerja, yaitu metode, kondisi lingkungan kerja, teknologi, kendali, komunikasi, organisasi, motivasi dan keinginan bekerja, situasi pekerja yang saling mendukung, pemenuhan terhadap kebutuhan sosial, pengaturan situasi kerja dan kompromi diantara pekerja. Dari kedua kategori indikator fisik dan non fisik diatas, indikator fisik seperti metode, teknologi dan kendali merupakan faktor yang paling signifikan mempengaruhi tingkat produktifitas tenaga kerja.

Revolusi industri akan menciptakan kondisi dimana industri adalah berkelanjutan, tenaga kerja berkualitas dan berpendidikan, dengan demikian akan memberikan dukungan terhadap optimasi seluruh segmen pada industri. Kondisi ini merupakan temuan dari penelitian Crnjac, Ivica, and Nikola (2017). Studi Lavanya, Shylaja, dan Santhosh (2018) menemukan bahwa transformasi digital di era revolusi industri 4.0 akan memberikan manfaat bisnis antara lain : 1) mengurangi biaya operasional; 2) biaya pemeliharaan lebih rendah;3) Peningkatan pengambilan keputusan dimungkinkan dengan adanya perangkat lunak industri sehingga komunikasi antara pemasok, produsen, dan klien akan menjadi efektif; 4) kepuasan pelanggan yang lebih tinggi. Kopp, Jurgen, and Jurgen (2016) menganalisis bahwa pengalaman dari masa lalu dengan jelas menunjukkan bahwa

tidak ada paradigma desain berpusat pada teknologi atau berpusat pada manusia yang berkontribusi pada peningkatan berkelanjutan dan jelas dalam daya saing, tetapi dalam beberapa situasi mereka bahkan mungkin memiliki dampak negatif. Sebaliknya, pendekatan yang berpusat pada organisasi untuk merancang sistem produksi telah mencapai kemajuan yang signifikan dalam meningkatkan daya saing.

### 2.3. Kerangka Konseptual

Strategi kebijakan perencanaan tenaga kerja di Kalimantan Barat di susun berdasarkan hasil analisis terhadap elastisitas penyerapan tenaga kerja, produktivitas tenaga kerja, pangsa sektoral, dan tingkat pengangguran terbuka, sehingga kerangka konseptual pada studi ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Kerangka Konseptual

## 3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan waktu penelitian selama lima tahun yaitu tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 di Kalimantan Barat, dan menggunakan data sekunder dari Badan Pusat Statistik. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh sektor perekonomian (Lapangan Usaha) di Kalimantan Barat sebanyak 9 (sembilan) sektor dari tahun 2015 sampai dengan tahun 2019. Sesuai dengan bentuk penelitian yaitu menggunakan metode deskriptif, maka analisis data dilakukan dengan menggunakan indikator ketenagakerjaan sebagai berikut:

### 3.1. Elastisitas Kesempatan Kerja

Yaitu perbandingan antara persentase perubahan kesempatan kerja dengan persentase perubahan dalam PDRB.

$$Ek = \frac{\% \Delta KK}{\% \Delta PDRB} \dots\dots\dots (1)$$

Keterangan : Ek adalah elastisitas kesempatan kerja  
 % Δ KK adalah persentase perubahan kesempatan kerja  
 % Δ PDRB adalah persentase perubahan PDRB

### 3.2. Pangsa penyerapan tenaga kerja.

Yaitu perbandingan antara jumlah penduduk yang bekerja disalah satu sektor. dengan jumlah penduduk yang bekerja. dinyatakan dalam persen.

$$STKi = \frac{\Sigma TKi}{\Sigma TK} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan : STKi adalah Pangsa penyerapan tenaga kerja sektor i  
 ΣTKi adalah Jumlah penyerapan tenaga kerja sektor i  
 ΣTK adalah Jumlah penduduk yang bekerja

### 3.3. Produktivitas Penyerapan Tenaga kerja

Merupakan rasio output (PDRB) terhadap penggunaan input (Tenaga kerja), dinyatakan dalam persen.

$$Pv = \frac{\text{Kontribusi Sektor Terhadap PDRB (\%)}}{\text{Distribusi Penyerapan Tenaga Kerja sektor (\%)}} \dots\dots\dots (3)$$

### 3.4. Tingkat Pengangguran Terbuka

Yaitu perbandingan antara jumlah pencari kerja dengan jumlah angkatan kerja, dinyatakan dalam persen.

$$TPT = \frac{\text{Pengangguran}}{AK} \times 100\% \dots\dots\dots (4)$$

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Hasil Penelitian

Sektor Pertanian yang paling banyak menyerap tenaga kerja, memiliki nilai koefisien elastistas penyerapan tenaga kerja sebesar -0,57 yang bermakna bahwa kenaikan 1 persen pada pertumbuhan ekonomi justru akan mengurangi penyerapan tenaga kerja sebesar 0,57 persen di sektor tersebut. Kondisi ini menyiratkan bahwa kenaikan PDRB di sektor pertanian tidak lagi bertumpu pada penambahan input tenaga kerja, namun telah beralih ke penggunaan teknologi sesuai dengan tuntutan kebutuhan di masa revolusi industri 4.0 saat ini.

Sektor Listrik, Gas dan Air memiliki nilai elastisitas yang paling tinggi yaitu 9,26, yang mempunyai arti bawa kenaikan satu persen pada PDRB sektor ini akan membuka kesempatan kerja sebesar 9,26 persen. Selanjutnya diikuti oleh Sektor Pertambangan dan Penggalian yang memiliki nilai elastisitas kesempatan kerja sebesar 7,81 persen yang berarti bahwa kenaikan satu persen pada PDRB akan membuka kesempatan kerja sebesar 7,81 persen di sektor ini. Pertumbuhan penyerapan tenaga kerja yang bernilai negatif di sektor Lembaga Keuangan, Real Estate, Usaha Persewaan dan Jasa Perusahaan yang diikuti dengan pertumbuhan ekonomi yang negatif di sektor ini (-0,02) menghasilkan nilai elastisitas kesempatan kerja sebesar 739 %, artinya penurunan satu persen pada PDRB sektor akan mengurangi penyerapan kesempatan kerja sebesar 739 persen.

Sepanjang tahun 2019, selain sektor pertanian, beberapa sektor lainnya yang juga mempunyai nilai elastisitas negatif adalah sektor industri, sektor konstruksi, sektor transportasi, dan sektor jasa kemasyarakatan. Kondisi ini sekali lagi menyiratkan bahwa kenaikan PDRB tidak selalu diikuti

dengan penciptaan lapangan kerja, karena kenaikan PDRB lebih disebabkan karena adanya pergeseran penggunaan input dari tenaga kerja ke input teknologi/otomatisasi.

**Tabel 3. Elastisitas Kesempatan Kerja Menurut Lapangan Usaha Tahun 2014 s.d Tahun 2019 di Kalimantan Barat**

Lapangan Usaha	Tahun				
	2015	2016	2017	2018	2019
Pertanian, Perkebunan, Kehutanan, Perburuan dan Perikanan	0.21	-3.41	1.09	0.04	-0.57
Pertambangan dan Penggalian	-93.18	1.69	-16.62	0.15	7.81
Industri	1.86	9.95	0.67	5.61	-0.34
Listrik, Gas dan Air	-4.90	2.02	19.70	0.67	9.26
Konstruksi	-1.24	14.10	0.12	2.30	-0.82
Perdagangan, Rumah Makan dan Jasa Akomodasi	2.10	4.39	-3.10	0.89	3.75
Transportasi, Pergudangan dan Komunikasi	1.13	2.62	-0.10	1.99	-1.92
Lembaga Keuangan, Real Estate, Usaha Persewaan dan Jasa Perusahaan	-0.05	7.08	-3.43	0.93	739.00
Jasa Kemasyarakatan, Sosial dan Perorangan	1.18	4.51	0.20	-0.84	-1.27
Total	0.09	0.45	0.13	0.37	0.19

Sumber : Diolah dari BPS. 2019<sup>a</sup> dan BPS. 2020<sup>a</sup>

Pangsa penyerapan tenaga kerja sektoral menunjukkan persentase jumlah penduduk yang bekerja disalah satu sektor terhadap jumlah penduduk yang bekerja di seluruh sektor. Pangsa penyerapan tenaga kerja juga menunjukkan distribusi penyerapan tenaga kerja pada setiap sektor lapangan usaha. Selama 5 tahun berturut-turut, sektor pertanian mempunyai pangsa penyerapan tenaga kerja yang paling tinggi persentasenya walaupun trendnya cenderung menurun. Tahun 2015 pangsa penyerapan tenaga kerja di sektor ini sebesar 57,81 persen dan turun menjadi 48,79 persen di tahun 2019. Selanjutnya diikuti oleh sektor Perdagangan, Rumah Makan dan Jasa Akomodasi yang pangasanya terus meningkat, yaitu dari sebesar 15,74 persen di tahun 2015 menjadi 19,35 persen pada tahun 2019. Sama halnya dengan sektor pertanian, penurunan pangsa penyerapan tenaga kerja juga terjadi di sektor Jasa Kemasyarakatan, Sosial dan Perorangan, yaitu dari 11,98 persen di tahun 2015 turun menjadi 8,45 persen pada tahun 2019. Penurunan pangsa penyerapan tenaga kerja di kedua sektor tersebut mengindikasikan telah terjadinya alih teknologi di dalam proses produksi, yaitu dari teknologi padat tenaga kerja beralih menjadi teknologi pada modal.

Sektor Lembaga Keuangan, Real Estate, Usaha Persewaan dan Jasa Perusahaan, dan Sektor Industri memiliki produktivitas tertinggi pada tahun 2015 yaitu sebesar lebih dari 4 persen (4,51 persen dan 4,06 persen). Pada tahun 2019 produktivitas di kedua sektor ini menurun cukup tajam yaitu menjadi 1,28 untuk sektor Lembaga Keuangan, Real Estate, Usaha Persewaan dan Jasa Perusahaan, dan 2,71 untuk sektor industri, namun demikian produktivitas sektor industri di tahun 2019 masih relatif cukup tinggi bila dibandingkan dengan sektor-sektor lainnya, dan menempati urutan kedua setelah sektor Transportasi, Pergudangan dan Komunikasi.

Secara keseluruhan dapat dikatakan bahwa terdapat 3 sektor Lapangan Usaha yang memiliki produktivitas sangat rendah (dibawah satu persen) yaitu sektor Pertanian, Perkebunan, Kehutanan, Perburuan dan Perikanan, sektor Listrik, Gas dan Air, dan sektor Perdagangan, Rumah Makan dan Jasa Akomodasi



**Tabel 4. Pangsa Sektoral Penyerapan Tenaga Kerja Tahun 2015 s.d Tahun 2019 di Kalimantan Barat**

No	Lapangan Usaha	Tahun/Persen					Rata-Rata
		2015	2016	2017	2018	2019	2015-2019
1	Pertanian, Perkebunan, Kehutanan, Perburuan dan Perikanan	57.81	48.63	51.76	50.94	48.79	51.59
2	Pertambangan dan Penggalian	1.67	2.22	1.55	1.54	2.26	1.85
3	Industri	3.89	5.47	5.53	6.23	6.02	5.43
4	Listrik, Gas dan Air	0.18	0.22	0.42	0.42	0.62	0.37
5	Konstruksi	4.69	6.28	6.29	6.44	6.34	6.01
6	Perdagangan, Rumah Makan dan Jasa Akomodasi	15.74	18.01	15.72	16.11	19.35	16.99
7	Transportasi, Pergudangan dan Komunikasi	2.49	2.96	2.91	3.26	2.91	2.91
8	Lembaga Keuangan, Real Estate, Usaha Persewaan dan Jasa Perusahaan	1.56	2.18	1.79	1.86	5.26	2.53
9	Jasa Kemasyarakatan, Sosial dan Perorangan	11.98	14.03	14.03	13.19	8.45	12.34
	Total	100	100	100	100	100	100.00

Sumber : BPS. 2019<sup>a</sup>. Keadaan Angkatan Kerja Kalimantan Barat Tahun 2015 sd 2019 .Diolah

**Tabel 5. Produktivitas Sektoral Angkatan Kerja Tahun 2015 s.d Tahun 2019 di Kalimantan Barat**

No	Lapangan Usaha	Tahun/Persen				
		2015	2016	2017	2018	2019
1	Pertanian, Perkebunan, Kehutanan, Perburuan dan Perikanan	0.36	0.42	0.39	0.40	0.41
2	Pertambangan dan Penggalian	2.93	2.53	3.52	3.60	2.48
3	Industri	4.06	2.95	2.92	2.58	2.71
4	Listrik, Gas dan Air	1.11	0.91	0.52	0.55	0.35
5	Konstruksi	2.79	1.98	2.03	1.94	1.94
6	Perdagangan, Rumah Makan dan Jasa Akomodasi	1.09	0.94	1.05	1.02	0.86
7	Transportasi, Pergudangan dan Komunikasi	3.12	2.69	2.85	2.62	2.93
8	Lembaga Keuangan, Real Estate, Usaha Persewaan dan Jasa Perusahaan	4.51	3.24	3.92	3.83	1.28
9	Jasa Kemasyarakatan, Sosial dan Perorangan	1.13	0.97	0.95	1.01	1.59
	PDRB	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

Sumber :Diolah dari BPS. 2019<sup>a</sup> dan BPS. 2020<sup>a</sup>.

Pengangguran terbuka adalah penduduk yang tidak bekerja, atau yang sedang mencari pekerjaan, atau sedang mempersiapkan suatu usaha baru. Selama 5 tahun terakhir Tingkat Pengangguran Terbuka menunjukkan trend yang menurun yaitu dari 4,78% di tahun 2015 menjadi 4,14 % pada tahun 2019. Persentase tingkat pengangguran menurut pendidikan menunjukkan bahwa

persentase pengangguran yang tertinggi adalah pada tingkat pendidikan SLTA dan yang terendah adalah pada tingkat Akademi/Universitas (SLTA ke atas). Kondisi ini menyiratkan bahwa kualitas SDM di Kalimantan Barat masih relatif rendah. Mereka yang tamat SLTA sudah masuk ke pasar kerja sementara kesiapan untuk bekerja masih minim dalam arti belum mempunyai keterampilan atau keahlian tertentu. Akibatnya bidang pekerjaan yang diperoleh juga terbatas dan pada umumnya adalah sebagai tenaga kasar atau karyawan biasa.

**Tabel 6. Persentase Tingkat Pengangguran Menurut Tingkat Pendidikan Tahun 2015 s.d Tahun 2019 di Kalimantan Barat**

No	Tingkat Pendidikan	Tahun/Persen				
		2015	2016	2017	2018	2019
1	≤ SD	29.01	33.10	29.89	22.77	26.4
2	SLTP	19.2	12.87	13.64	13.87	18.13
3	SLTA	41.27	41.44	42.51	46.88	45.6
4	> SLTA	10.52	12.60	13.95	16.48	9.87
<b>Total</b>		<b>100</b>	<b>100.0</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Sumber : BPS, 2019<sup>b</sup> dan BPS, 2020<sup>b</sup>

#### 4.2. Pembahasan

Strategi kebijakan perencanaan tenaga kerja perlu disusun dengan tujuan untuk merencanakan penyerapan tenaga kerja di seluruh sektor atau lapangan usaha baik dari aspek komposisi maupun distribusi per sektor. Perencanaan penyerapan tenaga kerja dewasa ini menjadi sangat penting setelah perekonomian Indonesia pada umumnya dan Kalimantan Barat khususnya mengalami kontraksi karena adanya pandemi Covid-19. Sementara itu tuntutan untuk meningkatkan kualitas tenaga kerja (yang diukur melalui indikator elastisitas penyerapan tenaga kerja, pangsa tenaga kerja, produktivitas penyerapan tenaga kerja, dan pengangguran terbuka) menjadi kebutuhan yang sangat mendesak di era Revolusi Industri 4.0 dengan berlakunya ekonomi digital yang berbasis Internet of Things (IoT).

Secara rata-rata selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 elastisitas penyerapan tenaga kerja untuk seluruh sektor lapangan usaha adalah sebesar 0,25 yang artinya kenaikan satu persen pada PDRB hanya mampu menciptakan kesempatan kerja sebanyak 0,25 persen saja. Secara sektoral, Listrik, Gas dan Air memiliki nilai elastisitas yang paling besar yaitu 4,62 yang mempunyai arti bahwa kenaikan satu persen pada DRB akan menciptakan lapangan kerja sebesar 4,62 persen. Selanjutnya diikuti oleh sektor industri dengan elastisitas 3.11, sementara sektor dengan elastisitas penyerapan tenaga kerja yang negatif dimiliki oleh sektor Pertanian dan sektor Pertambangan dan Penggalian.

Relatif rendahnya nilai elastisitas penyerapan tenaga kerja secara total maupun di beberapa sektor lapangan usaha, dapat disebabkan oleh hal-hal sebagai berikut:

1. Beberapa sub sektor pertanian, antara lain sub sektor perkebunan dan sub sektor pertambangan mulai menggunakan teknologi modern di dalam proses produksi untuk meningkatkan output, oleh sebab itu beberapa pekerjaan mulai dilaksanakan secara otomatisasi sehingga mengurangi penggunaan tenaga kerja.

2. Berkurangnya lahan pertanian karena alih fungsi lain juga menyebabkan mengalirnya tenaga kerja di sektor ini ke sektor lain. Peningkatan output dilakukan secara intensifikasi melalui teknologi pertanian modern
3. Sektor industri menghadapi tantangan kemajuan teknologi yang sangat pesat namun minim penggunaan tenaga kerja. Revolusi industri 4.0 yang serba digital (*internet of things*) lebih mengutamakan penggunaan teknologi dengan kecerdasan artifisial khususnya di industri yang berskala besar, akibatnya tenaga kerja yang dibutuhkan di sektor ini lebih mempertimbangkan aspek kualitas daripada kuantitas. Namun demikian semakin tumbuhnya industri menengah dan kecil membuka peluang penyerapan tenaga kerja yang semakin besar pula.
4. Beberapa sub sektor industri telah menggunakan teknologi modern, sementara masih ada beberapa subsektor yang mengutamakan penggunaan tenaga kerja. Industri pengolahan berskala besar pada umumnya telah menggunakan teknologi modern namun juga masih menggunakan tenaga kerja dalam jumlah besar, sedanka industri kecil dan industri rumah tangga masih menggunakan teknologi yang padat tenaga kerja. Oleh sebab itu nilai rata-rata elastisitas penyerapan tenaga kerja sektor industri menunjukkan nilai yang positif (3,55), begitu juga nilai produktivitasnya relatif tinggi (3,04)

**Tabel 7. Rata-Rata Penyerapan Tenaga Kerja, Rata-Rata Pertumbuhan Ekonomi, dan Rata-Rata Elastisitas Penyerapan Tenaga Kerja Tahun 2015 s.d Tahun 2019 di Kalimantan Barat.**

No	Lapangan Pekerjaan Utama	Rata -rata 2015-2019			
		PTK	PE	PTK	Produktivitas
1	Pertanian, Perkebunan, Kehutanan, Perburuan dan Perikanan	-1.86	5.12	-0,36	0.40
2	Pertambangan dan Penggalian	-0.09	7.59	-0.01	3.01
3	Industri	12.92	4.15	3.11	3.04
4	Listrik, Gas dan Air	27.76	6.01	4.62	0.69
5	Konstruksi	6.02	4.27	1.41	2.14
6	Perdagangan, Rumah Makan dan Jasa Akomodasi	8.73	4.92	1.78	0.99
7	Transportasi, Pergudangan dan Komunikasi	6.83	7.88	0.87	2.84
8	Lembaga Keuangan, Real Estate, Usaha Persewaan dan Jasa Perusahaan	3.26	4.42	0.74	3.36
9	Jasa Kemasyarakatan, Sosial dan Perorangan	3.02	4.71	0.64	1.13
	Total	1.25	5.06	0.25	1.00

BPS. Diolah dari BPS. 2019<sup>a</sup> dan BPS. 2020<sup>a</sup>

Berkaitan dengan produktivitas, rata-rata produktivitas tenaga kerja selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 menunjukkan bahwa terdapat 3 (tiga) sektor lapangan usaha yang memiliki produktivitas tertinggi yaitu sektor lembaga keuangan, real estate, usaha persewaan dan jasa perusahaan, sektor industri, dan sektor pertambangan dan penggalian dengan nilai produktivitas lebih dari 3. Kondisi ini mempunyai arti bahwa peningkatan sebesar satu persen pada distribusi penyerapan tenaga kerja akan meningkatkan kontribusi ke 3 sektor tersebut terhadap PDB sebesar 3.

Relatif tingginya produktivitas di sektor Lembaga Keuangan, Real Estate, Usaha Persewaan dan Jasa Perusahaan, sektor Industri, dan sektor Pertambangan dan Penggalian mengindikasikan adanya penggunaan teknologi modern yang memungkinkan output di produksi secara optimal. Penggunaan tenaga kerja di ketiga sektor ini lebih diutamakan tenaga kerja yang mempunyai keahlian tertentu. Sektor pertambangan dan penggalian sudah jelas lebih padat teknologi, hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai elastisitasnya yang bernilai negatif (-20,03). Di sisi lain, sektor pertanian memiliki produktivitas yang paling rendah yang antara lain disebabkan oleh rendahnya pendidikan sebagian besar pekerjanya. Data BPS tahun 2019 menunjukkan bahwa sekitar 83,81 persen tenaga kerja di sektor pertanian adalah berpendidikan SD, sementara yang berpendidikan tinggi hanya sebesar 12,12 persen saja (BPS,2019<sup>b</sup>)

**Tabel 8. Bidang Pekerjaan Dengan Permintaan Yang Meningkat Dan Menurun di Seluruh Industri**

No	Bidang Pekerjaan	
	<i>Increasing Demand</i>	<i>Decreasing Demand</i>
1	Data Analysis and Scientist	Data Entry Clerks
2	Machine Learning Specialist	Administratif and Executif Secretaries
3	Big Data Specialists	Accounting, Bookkeeping and Payroll Clerks
4	Digital Marketing and Startegy Specialists	Accountants and Auditors
5	Process Automation Specialist	Assembly and Factory worker
6	Business Development Profesionals	Business Services and Administration Manager Client Information And Customer Service Workers
7	Digital Transformation Spacialists	General and Operations Managers
8	Information Security Analysis	Mechanic and Machinery Repairs
9	Software and Application Developers	Material Recording and Stock Keeping Clerks
10	Internet of Things Specialist	Financial Analysis
11	Project Managers	Postal Service Clerks
12	Business Services and Administration Manager	Sales Rep, Wholesale and Manuf, Tech and Sci Product
13	Datbase and Network Professionals	Relationship Manager
14	Robotic Engineers	Bank Tellers and Related clerks
15	Strategic Advisor	Door to Door Service, News and Street Vendors Electronics and Telecommunication Installers and Repaires
16	Management and Organization Analysis	Human Resources Specialists
17	FinTech Engineers	Training and Development Specialist
18	Mechanics adn Machiner Repaires	Construction Laborers
19	Organization Development Spacialist	
20	Risk Management Specialist	

Sumber: World Economic Forum.2020

Revolusi industri 4.0 identik dengan teknologi dan otomatisasi serta kecerdasan buatan yang akan mengubah kinerja sektor industri menjadi lebih efisien dan produktif, karena pekerjaan yang dahulu dilakukan oleh manusia mulai digantikan oleh tenaga mesin yang secara otomatis melakukan dan mengatur pekerjaan dengn cepat. Namun menurut McKincey (mckinsey.com)) tidak semua pekerjaan bisa di otomatisasi karena keberhasilan pemanfaatan teknologi tidak hanya menciptakan lapangan pekerjaan baru tetapi juga menggantikan beberapa pekerjaan lama serta mengubah

berbagai profesi. Dampak positif otomatisasi bagi perekonomian Indonesia adalah terciptanya lapangan kerja bagi 25 juta angkatan kerja baru pada tahun 2030 di Indonesia, meskipun beberapa pekerjaan mungkin tergantikan oleh otomatisasi, dan terdapat 10 juta pekerjaan baru yang belum ada saat ini sejalan dengan tren inovasi yang menciptakan bentuk-bentuk pekerjaan baru. Pertumbuhan lapangan kerja kemungkinan akan mengubah komposisi berbagai sektor dalam perekonomian Indonesia. Riset McKinsey juga menemukan bahwa masyarakat Indonesia yang berpendidikan menengah mungkin akan menghadapi perubahan terbesar dalam dunia pekerjaan di tahun 2030, namun persentase peluang terbesar akan diperoleh mereka yang berpendidikan tinggi atau pendidikan lanjut.

Pandemi Covid 19 menyebabkan resesi global dan menciptakan ketidakpastian di pasar kerja. Revolusi industri yang identik dengan otomatisasi ditambah lagi dengan pandemi Covid 19 menimbulkan efek gangguan ganda bagi pekerja. Survei oleh World Economic Forum tahun 2020 menempatkan beberapa bidang pekerjaan baru yang tinggi permintaannya dan bidang pekerjaan yang akan semakin menurun permintaannya.

#### 4.2.3. Strategi Kebijakan Perencanaan Tenaga Kerja Di Kalimantan Barat.

Kehadiran revolusi industri 4.0 menghadirkan lini usaha baru, lapangan kerja baru, profesi baru yang tak terpikirkan sebelumnya, namun pada saat yang sama ada pula lini usaha yang terancam, profesi dan lapangan kerja yang tergantikan oleh mesin kecerdasan buatan dan robot. Oleh sebab itu penyusunan perencanaan harus mempunyai strategi yang dapat mengakomodir kondisi tersebut dan membuka kesempatan kerja yang seluas-luasnya. Tabel 4.6 menunjukkan beberapa bidang pekerjaan baru yang akan hadir seiring dengan kemajuan teknologi di era Revolusi Industri 4.0, sementara struktur perekonomian di Kalimantan Barat belum mengalami transformasi struktur. Sektor pertanian masih tetap memberikan kontribusi yang paling besar terhadap PDRB Kalimantan Barat selama 5 tahun terakhir, selanjutnya diikuti oleh sektor Industri, sektor Perdagangan, Rumah Makan dan Jasa Akomodasi, sektor Jasa Kemasyarakatan, Sosial dan Perorangan, dan sektor Konstruksi dengan kontribusi terhadap PDRB di atas 12 persen.

Berdasarkan analisis dan data terhadap Elastisitas Penyerapan Tenaga Kerja, Pangsa Penyerapan Tenaga Kerja, Produktivitas Tenaga Kerja, strategi kebijakan perencanaan Ketenagakerjaan yang perlu disusun berdasarkan indikator ketenagakerjaan adalah sebagai berikut:

##### 1. Elastisitas Kesempatan Kerja.

Relatif rendahnya nilai elastisitas penyerapan Tenaga Kerja pada sebagian besar Lapangan Usaha, memerlukan strategi kebijakan ketenagakerjaan yang dapat menciptakan kesempatan kerja baru dan memperluas kesempatan kerja yang ada melalui:

- a. Investasi sektor produktif baik dari pemerintah maupun swasta. Investasi ini diyakini mampu menyerap tenaga kerja lebih banyak dan menggerakkan perekonomian dengan cepat. Pemerintah tidak akan mampu mengatasi pengangguran sendirian, maka diperlukan kontribusi swasta dalam penciptaan lapangan kerja
- b. Kemitraan mutualistik antar petani dan Badan Usaha Milik Negara atau Daerah, yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas sektor yang masih rendah antara lain sektor petani dengan mencegah pengalihan fungsi lahan dari non pertanian ke non pertanian, yang selanjutnya akan berimplikasi pada berkurangnya "*disguised unemployment*" di sektor pertanian.
- c. Kebijakan makro baik moneter maupun fiskal untuk mendorong dan melindungi tenaga kerja dan pelaku usaha mikro yaitu berupa kebijakan yang mendorong keterkaitan antara urban dan rural

area melalui kegiatan produktif sektor usaha skala mikro kecil dan menengah untuk mengatasi masalah kemiskinan dan pengangguran.

- d. Menjaga stabilisasi produksi dengan sistem terdigitalisasi pada sektor dengan kesempatan kerja elastis.
2. Produktivitas Tenaga Kerja  
Berkaitan dengan produktivitas penyerapan tenaga kerja yang masih relatif rendah di beberapa sektor, maka strategi kebijakan ketenagakerjaan yang perlu disusun antara lain meningkatkan investasi *human capital* agar menjadi sumberdaya manusia yang kompeten dan berdaya saing tinggi untuk dapat bersaing di pasar global yang semakin ketat melalui :
    - a. Meningkatkan akses dan mutu pelatihan vokasi guna menyiapkan SDM yang kompeten dan berdaya saing dengan menetapkan pelatihan kerja berbasis kompetensi yang inklusif atau tidak mensyaratkan (batasan) usia maupun latar belakang, sehingga masyarakat mempunyai akses atau kesempatan untuk memiliki keterampilan (skill)
    - b. Pendidikan *hardskill* dan *soft* untuk menghadapi tantangan perubahan dunia kerja agar tenaga kerja mampu mengikuti perubahan, berdaya saing dan survive di dunia kerja di era revolusi industri 4.0
    - c. Melaksanakan program 3R yaitu Re-orientasi, Re-vitalisasi, dan Re-branding melalui Balai Latihan Kerja (BLK) milik pemerintah dengan tujuan untuk mempercepat dan masififikasi produksi SDM yang kompeten di berbagai bidang kejuruan
  3. Pangsa Tenaga Kerja dan Pengangguran  
Digitalisasi di era revolusi industri 4.0 akan menciptakan peluang lapangan kerja menjadi lebih inklusif oleh sebab itu Strategi Kebijakan perencanaan tenaga kerja yang perlu disusun adalah menciptakan peluang kerja yang berbasis teknologi dan digitalisasi (Internet of Things) melalui:
    - a. Mendorong peningkatan pertumbuhan di sektor jasa dan ekspansi pasar dengan mengalihkan pola pasar tradisional tatap muka dengan mengagagas platform digital
    - b. Membangun kerjasama inter-regional untuk membentuk sistem investasi, produksi, dan distribusi yang menyerap banyak tenaga kerja, dan meningkatkan kapasitas pasar.
    - c. Memperkuat infrastruktur, serta meningkatkan kompetensi dan kualitas tenaga kerja sesuai dengan rencana perluasan sektor-sektor.

## **5. SIMPULAN**

Revolusi industri 4.0 menciptakan banyak lapangan kerja baru dimana kehadiran teknologi akan menggantikan peran manusia. Pada saat yang sama pandemi Covid-19 melemahkan perekonomian dunia menyebabkan kebijakan pembangunan di hampir semua negara berubah haluan yang berimbas pada kesempatan kerja. Oleh karena itu diperlukan skenario perencanaan tenaga kerja untuk mengatasinya.

Sepanjang tahun 2019, selain sektor pertanian, beberapa sektor lainnya juga mempunyai nilai elastisitas yang negatif (sektor industri, sektor konstruksi, sektor transportasi, dan sektor jasa kemasyarakatan). Kondisi ini menyiratkan bahwa kenaikan PDRB tidak selalu diikuti dengan penciptaan lapangan kerja, karena kenaikan PDRB lebih disebabkan karena adanya pergeseran penggunaan input dari tenaga kerja ke input teknologi/otomatisasi. Rata-rata nilai elastisitas penyerapan tenaga kerja selama 5 tahun terakhir adalah sebesar 0,25.

Selama tahun 2015 sampai dengan tahun 2019 rata-rata pangsa penyerapan tenaga kerja di sektor pertanian adalah yang tertinggi yaitu sebesar 51,59 persen, namun dengan produktivitas yang paling rendah (0,40 persen) dibandingkan sektor-sektor lainnya pada periode yang sama. Kondisi ini kemungkinan disebabkan oleh rendahnya sebagian besar kualitas sumber manusia di sektor ini.

Strategi kebijakan perencanaan tenaga kerja yang perlu disusun antara lain adalah dapat menciptakan kesempatan kerja baru dan memperluas kesempatan kerja yang ada melalui investasi sektor produktif baik dari pemerintah maupun swasta, kemitraan mutualistik antar petani BUMN/BUMD, kebijakan makro baik moneter maupun fiskal yang melindungi pelaku usaha mikro, dan menjaga stabilisasi produksi dengan sistem terdigitalisasi pada sektor dengan kesempatan kerja elastis, meningkatkan akses dan mutu pelatihan vokasi guna menyiapkan SD yang kompeten dan berdaya saing, mengalihkan pola pasar tradisional tatap muka dengan menggagas platform digital, memperkuat infrastruktur, serta meningkatkan kompetensi dan kualitas tenaga kerja sesuai dengan rencana perluasan sektor-sektor.

Beberapa rekomendasi yang dapat dilakukan yaitu perlu segera disusun strategi kebijakan perencanaan tenaga kerja untuk mengantisipasi dampak Pandemi Covid 19 dan memasuki era Revolusi Industri 4.0, perlu dipersiapkan investasi *human capital* untuk meningkatkan produktivitas tenaga kerja guna menghadapi munculnya lapangan kerja baru yang serba digital dan otomatisasi, serta dilakukan analisis lebih mendalam terhadap sektor-sektor lapangan kerja yang memiliki nilai elastisitas negatif dan produktivitas rendah.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik. (2019)<sup>a</sup>. *Keadaan Angkatan Kerja Di Kalimantan Barat Tahun 2015 sd 2019*. Pontianak: Badan Pusat Statistik.
- (2019)<sup>b</sup>. *Statistik Ketenagakerjaan Kalimantan Barat Tahun 2015 sd 2019*. Pontianak: Badan Pusat Statistik
- (2020)<sup>a</sup>. *PDRB Kalimantan Barat Tahun 2015 sd 2019*. [www.kalbar.bps.go.id](http://www.kalbar.bps.go.id)
- (2020)<sup>b</sup>. *Angkatan Kerja Menurut Pendidikan di Kalimantan Barat Tahun 2015 s.d Tahun 2019*. [www.kalbar.bps.go.id](http://www.kalbar.bps.go.id)
- Beritasatu.com. (2018). *Revolusi Industri 4.0 Ciptakan Lapangan Kerja* : <http://id.beritasatu.com>
- Beritagar. (2018). *Bersiaplah Memasuki Revolusi Industri 4.0* : <https://beritagar.id>
- Borjas. George J. (2010). *Labor Economic*. New York : Mc Graw Hill
- Chen,Siyan and Desiderio,Saul. (2014). *Sticky Wages, Labour Demand Elasticity and Rational Unemployment. Australian Journal of Labour Economic. Volume 17.Number 1. 2014.pp 55-65*
- Crnjac, Marina, Ivica, and Nikola. (2017). *From Concept to the Introduction of Industry 4.0. International Journal of Industry Engineering and Management (IJIEM), Vol 8 No 1,2017,pp.21-30.ISSN 2217-2661*
- Damanhour,Amal Mohammed Sheikh & Rana,Divya. (2017). *Factors Influencing Labour Productivity-An Applied Study Of Non Oil Manufacturing Sektors in The Kingdom Of Saudi*

Arabia. *Global Journal of Commerce & Management Perspective*. Vol 6(6):60-71. ISSN:2319-7285

Deliarinov. (2009). *Perkembangan Pemikiran Ekonomi*. Jakarta : PT. Rajagrafindo Persada.

Jhingan. M.L. (2002). *Ekonomi Pembangunan dan Perencanaan*. Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada.

Kopp, Ralf., Juren & Jurgen. (2016). Why Industry 4.0 Needs Workplace Innovation: A Critical Look at The German Debate on Advanced Manufacturing. *European Journal of Workplace Innovation (EJWI)*, Vol 2 No.1.June 2016,pp 7-22

Lavanya, Shylaja & Santosh. (2018). Industry 4.0 – The Fourth Industrial Revolution. *International Journal of Science, Engineering and Technology Research (IJSETR)*, Volume 6.Issue 6, June 2017.

Kelejan,RA.,Victor.P.K.Lengkong.,Hendra.N.Tawas. (2018). Pengaruh Perencanaan Sumberdaya Manusia dan Pengalaman Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Di PT.Air Manado. *Jurnal EMBA*.Vol 6.No4.September 2018. Hal 1918-1927.

Lichter,Andreas., Peichl,Andreas., Siegloch,Sebastian. (2014). The Own-Wage Elasticity of Labor Demand:A Meta Regression Analysis. *IZA Discussion Paper No 7958*.

Mankiw.N Gregory. (2003). *Teori Makro Ekonomi* . Jakarta : Penerbit Erlangga.

----- (2006). *Pengantar Ekonomi Mikro*. Jakarta : Salemba Empat.

McKinsey & Company. (2019). *Otomasi dan Masa Depan Pekerjaan Di Indonesia*. www.mckinsey.com

Nicholson. Walter. (2002). *Mikro Ekonomi Intermediate Dan Aplikasinya*. Jakarta: Penerbit Airlangga.

Subri. Mulyadi. (2003). *Ekonomi Sumber Daya Manusia*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada.

Sumarsono.Sonny. (2009). *Ekonomi Sumber Daya Manusia. Teori dan Kebijakan Publik*. Yogyakarta: Graha Ilmu

Todaro.P.Michael. (2000). *Pembangunan Ekonomi Di Dunia Ketiga*. Jakarta: Penerbit Erlangga

Todaro.P.Michael & Stephen C.Smith. (2006). *Pembangunan Ekonomi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

Widodo.Tri. (2006). *Perencanaan Pembangunan*. Yogyakarta: UPP STIM YKPN.

Widajanti, Erni. (2007). Perencanaan Sumberdaya Manusia Yang Efektif: Strategi Mencapai Keunggulan Kompetitif. *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan Vol 7 No 2*. 105-114.

Word Economic Forum. (2020). *The Future of Jobs Report*. [www.weforum.org](http://www.weforum.org)