

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 185 / Agribisnis
Bidang Fokus : Inovasi Teknologi
Dan Industri

**LAPORAN AKHIR
PENELITIAN DOSEN PEMULA**



**ANALISIS PENILAIAN KEBUTUHAN (*NEED ASSESSMENT ANALYSIS*)
INDUSTRI KECIL DAN MENENGAH (IKM) MAKANAN RINGAN
MENGHADAPI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 DI KOTA PAYAKUMBUH**

TIM PENGUSUL;

Rian Hidayat ,SP,MM (Ketua)

NIDN : 1011108202

Rika Hariance, SP, M.Si (Anggota)

NIDN : 0004058501

PEMBIMBING:

Prof. Ir. Yonariza, M.Sc, Ph.D

NIDN. 0005056511


UNIVERSITAS ANDALAS

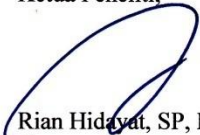
NOVEMBER 2018

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR DOSEN PEMULA**

1. Judul Penelitian : Analisis Penilaian Kebutuhan (*Need Assessment Analysis*) Industri Kecil dan Menengah (IKM) Makanan Ringan Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 Di Kota Payakumbuh
2. Nama Rumpun Ilmu : 185/Agribisnis
3. Ketua Peneliti;
 - a. Nama Lengkap : Rian Hidayat, SP, MM
 - b. NIDN : 1011108202
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Program Studi : Agribisnis
 - e. Nomor HP : 08163250648
 - f. Alamat e-mail : rianpiliang@yahoo.com
4. Anggota Peneliti;
 - a. Nama Lengkap : Rika Hariance, SP, M.Si
 - b. NIDN : 0004058501
 - c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 - d. Program Studi : Agribisnis
5. Pembimbing;
 - a. Nama Lengkap : Prof. Dr. Ir. Yonariza, M.Sc
 - b. NIDN : 0005056511
 - c. Jabatan Fungsional : Guru Besar
 - d. Program Studi : Agribisnis
6. Biaya Penelitian : Rp. 18.000.000,-

Padang, 27 November 2018

Mengetahui;
Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas

Dr. Ir. Munzir Busniah, M.Si
NIP. 196406081989031001

Ketua Peneliti,

Rian Hidayat, SP, MM
NIP. 198004202009101002

Menyetujui;
Ketua LPPM Universitas Andalas

Dr. Ing. Uyung Gatot S. Dinata, MT
NIP. 196607091992031003

DAFTAR ISI

Halaman Pengesahan Daftar Isi

I. Pendahuluan	3
1.1 Latar belakang	3
1.2 Perumusan masalah	4
1.3 Tujuan penelitian	5
1.4 Luaran penelitian	5
II. Tinjauan Pustaka	6
2.1 Defenisi dan Model Industri 4.0	6
2.2 Penilaian Kebutuhan (<i>Need Assessment</i>)	8
2.3 Analisis Kesenjangan (<i>Gap Analysis</i>)	9
2.4 Industri Kecil dan Menengah (IKM)	10
III. Metode Penelitian	12
3.1 Lokasi dan waktu penelitian	12
3.2 Metode penelitian	12
3.3 Populasi dan sampel	12
3.4 Teknik pengumpulan data	13
3.5 Analisis data	13
IV. Hasil dan Pembahasan	14
4.1 Kondisi IKM Makanan Ringan Berbahan Baku Ubi Menghadapi Era Industri 4.0 di Kota Payakumbuh	14
4.2 Kebutuhan Industri Kecil dan Menengah (IKM) Makanan Ringan Berbahan Baku Ubi Menghadapi Era Industri 4.0 di Kota Payakumbuh	16
V. Penutup	18
5.1 Kesimpulan	18
5.2 Saran	18

Daftar Pustaka Lampiran

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Istilah Industri 4.0 lahir dari ide revolusi industri ke empat. Davies (2015) menyampaikan bahwa revolusi industri terjadi empat kali. Revolusi industri pertama terjadi di Inggris pada tahun 1784 dimana penemuan mesin uap dan mekanisasi mulai menggantikan pekerjaan manusia. Revolusi yang kedua terjadi pada akhir abad ke-19 di mana mesin-mesin produksi yang ditenagai oleh listrik digunakan untuk kegiatan produksi secara massal. Penggunaan teknologi komputer untuk otomatisasi manufaktur mulai tahun 1970 menjadi tanda revolusi industri ketiga. Saat ini, perkembangan yang pesat dari teknologi sensor, interkoneksi dan teknologi digital memunculkan gagasan untuk mengintegrasikan seluruh teknologi tersebut ke dalam berbagai bidang industri. Gagasan inilah yang menjadi revolusi industri 4.0. Angka empat pada istilah Industri 4.0 merujuk pada revolusi yang ke empat. Industri 4.0 merupakan fenomena yang unik jika dibandingkan dengan tiga revolusi industri yang mendahuluinya. Dan lebih lanjut dijelaskan Oleh Hermann dkk, (2015) bahwa industri 4.0 selanjutnya hadir menggantikan industri 3.0 yang ditandai dengan *cyber* fisik.

Revolusi industri 4.0 merupakan babak baru perindustrian yang akan lebih banyak melibatkan teknologi digital. Kementerian perindustrian Republik Indonesia memperkirakan keberadaan revolusi industri membawa beberapa dampak dalam proses industri dan kehidupan manusia seperti inovasi, daya saing, pengelolaan, keamanan dan penggunaan teknologi. Sehubungan dengan itu, perlu antisipasi cepat menghadapi revolusi industri 4.0 yang akan serba digital ke depan, salah satunya di bidang industri kecil dan menengah (IKM), karena menurut Kementerian Perindustrian bahwa pemanfaatan teknologi digital untuk memacu produktivitas dan daya saing bagi industri kecil dan menengah agar mampu menghadapi persaingan global.

Untuk menghadapi tantangan revolusi industri 4.0, Pemerintah Indonesia mempersiapkan 4 strategi untuk memasuki era Revolusi Industri 4.0, yaitu a) Mendorong agar angkatan kerja di Indonesia terus meningkatkan kemampuan dan ketrampilannya terutama dalam menggunakan teknologi *internet of thing* atau mengintegrasikan kemampuan internet dengan lini produksi di industri, b) Pemanfaatan teknologi digital untuk memacu produktivitas dan daya saing bagi industri kecil dan menengah (IKM) agar mampu menembus pasar global, c) Pemanfaatan teknologi digital yang lebih optimal dalam perindustrian nasional seperti *Big Data*, *Autonomous Robots*, *Cybersecurity*, d) Mendorong inovasi teknologi melalui pengembangan start-up dengan memfasilitasi inkubasi bisnis agar

lebih banyak wirausaha berbasis teknologi di wilayah Indonesia (Menurut Kemenperin, 2018). Dari 4 strategi di atas terlihat bahwa Industri Kecil dan Menengah (IKM) menjadi salah satu fokus pemerintah untuk dipersiapkan menghadapi revolusi industri 4.0.

Berdasarkan data BPS Kota Payakumbuh (2016) bahwa Kota Payakumbuh memiliki 1.294 Industri Kecil dan Menengah yang telah menyerap jumlah tenaga kerja dengan sebanyak 4.515 orang, dan 612 unit usaha bergerak dalam bidang makanan ringan seperti gelamai, beras rendang, rendang telur, rendang runtiah, kerupuk sanjai, karak kaliang dan jenis kerupuk lainnya.

1.2 Perumusan Masalah

Industri Kecil Menengah (IKM) merupakan sub sektor yang memiliki berbagai peran penting dalam perekonomian. Diantara berbagai peran tersebut, yang paling menonjol adalah perannya dalam penyerapan tenaga kerja. Sub sektor IKM juga merupakan bentuk pemberdayaan masyarakat ekonomi lemah yang bergerak dalam berbagai sektor ekonomi. Sehingga jumlah IKM sangat banyak dan tersebar di semua sektor ekonomi dan diseluruh wilayah Indonesia. Karena tersebar di berbagai sektor dan wilayah maka sektor IKM dapat menyerap banyak tenaga kerja secara merata di semua wilayah. Jenis IKM yang berkembang pun beraneka ragam karena keanekaragaman budaya Indonesia. Selain itu, Industri Kecil Menengah (IKM) adalah usaha yang mempunyai ketahanan akan krisis ekonomi. Hal ini terbukti saat terjadi krisis tahun 1998, IKM bisa bertahan dari keterpurukan yang dialami usaha besar lainnya, makanya salah satu dari empat strategi kementerian perindustrian adalah pemanfaatan teknologi digital untuk memacu produktivitas dan daya saing bagi industri kecil dan menengah (IKM) agar mampu menembus pasar global.

Menurut Purnomo (2017) bahwa beberapa permasalahan yang harus diatasi pada industri kecil dan menengah (IKM) adalah terkait kemampuan teknologi yang sederhana, kemampuan sumberdaya manusia yang belum kompetitif, kemampuan penguasaan informasi yang masih rendah, jejaring dan distribusi yang masih sedikit.

Peran sub sektor Industri Kecil Menengah (IKM) sebagai pemberdayaan ekonomi masyarakat juga berkembang di Kota Payakumbuh khususnya untuk makanan ringan seperti gelamai, beras rendang, rendang telur, rendang runtiah, kerupuk sanjai, karak kaliang dan jenis kerupuk lainnya. Untuk mampu bersaing dan memasuki pasar global maka dibutuhkan

pemahaman teknologi digital untuk menghadapi tantang era revolusi industri 4.0, terutama keterampilan-keterampilan menggunakan teknologi digital sederhana.

Untuk itu penting menggambarkan kondisi industri kecil dan menengah (IKM) makanan ringan dan menganalisis kebutuhan IKM menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 di Kota Payakumbuh, maka akan dilakukan penelitian tentang *Analisis Penilaian Kebutuhan (Need Assessment Analysis) Industri Kecil dan Menengah (IKM) Makanan Ringan Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0 di Kota Payakumbuh.*

1.3 Tujuan

- a. Mengambarkan kondisi Industri Kecil dan Menengah (IKM) Makanan Ringan menghadapi Era Industri 4.0 di Kota Payakumbuh.
- b. Menganalisis kebutuhan Industri Kecil dan Menengah (IKM) Makanan Ringan terkait Era Industri 4.0 di Kota Payakumbuh.

1.4 Luaran

- a. Tersedianya informasi dan rekomendasi pengembangan Industri Kecil dan Menengah (IKM) makanan ringan menghadapi Era Industri 4.0 di Kota Payakumbuh.
- b. Pemakalah pada Seminar Nasional
- c. Publikasi ilmiah dalam jurnal nasional.
- d. Untuk pengayaan ajar mata kuliah Agribisnis dan Kewirausahaan, Manajemen Agribisnis di Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2. 1. Definisi dan Model Industri 4.0

Merkel (2014) berpendapat bahwa Industri 4.0 adalah transformasi komprehensif dari keseluruhan aspek produksi di industri melalui penggabungan teknologi digital dan internet dengan industri konvensional. Pengertian yang lebih teknis disampaikan oleh Kagermann dkk (2013) bahwa Industri 4.0 adalah integrasi dari *Cyber Physical System* (CPS) dan *Internet of Things and Services* (IoT dan IoS) ke dalam proses industri meliputi manufaktur dan logistik serta proses lainnya. CPS adalah teknologi untuk menggabungkan antara dunia nyata dengan dunia maya. Penggabungan ini dapat terwujud melalui integrasi antara proses fisik dan komputasi (teknologi *embedded computers* dan jaringan) secara *close loop*.

Hermann dkk (2015) menambahkan bahwa Industri 4.0 adalah istilah untuk menyebut sekumpulan teknologi dan organisasi rantai nilai berupa *smart factory*, CPS, Internet of Thing (IoT) dan Internet of Service (IoS). *Smart factory* adalah pabrik modular dengan teknologi CPS yang memonitor proses fisik produksi kemudian menampilkannya secara virtual dan melakukan desentralisasi pengambilan keputusan. Melalui IoT, CPS mampu saling berkomunikasi dan bekerja sama secara real time termasuk dengan manusia. IoS adalah semua aplikasi layanan yang dapat dimanfaatkan oleh setiap pemangku kepentingan baik secara internal maupun antar organisasi. Terdapat enam prinsip desain Industri 4.0 yaitu *interoperability*, virtualisasi, desentralisasi, kemampuan *real time*, berorientasi layanan dan bersifat modular. Berdasar beberapa penjelasan di atas, Industri 4.0 dapat diartikan sebagai era industri di mana seluruh entitas yang ada di dalamnya dapat saling berkomunikasi secara *real time* kapan saja dengan berlandaskan pemanfaatan teknologi internet dan CPS guna mencapai tujuan tercapainya kreasi nilai baru ataupun optimasi nilai yang sudah ada dari setiap proses di industri.

Lee et al (2013) menjelaskan, industri 4.0 ditandai dengan peningkatan digitalisasi manufaktur yang didorong oleh empat faktor: 1) peningkatan volume data, kekuatan komputasi, dan konektivitas; 2) munculnya analisis, kemampuan, dan kecerdasan bisnis; 3) terjadinya bentuk interaksi baru antara manusia dengan mesin; dan 4) perbaikan instruksi transfer digital ke dunia fisik, seperti robotika dan *3D printing*. Lifter dan Tschienner (2013) menambahkan, prinsip dasar industri 4.0 adalah penggabungan mesin, alur kerja, dan sistem,

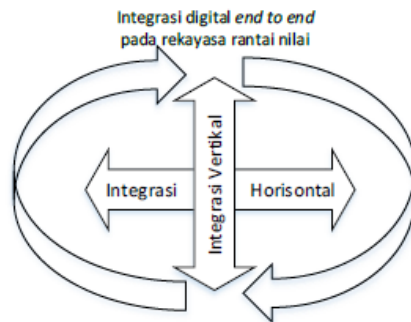
dengan menerapkan jaringan cerdas di sepanjang rantai dan proses produksi untuk mengendalikan satu sama lain secara mandiri.

Hermann et al (2016) menambahkan, ada empat desain prinsip industri 4.0. *Pertama*, interkoneksi (sambungan) yaitu kemampuan mesin, perangkat, sensor, dan orang untuk terhubung dan berkomunikasi satu sama lain melalui *Internet of Things* (IoT) atau *Internet of People* (IoP). Prinsip ini membutuhkan kolaborasi, keamanan, dan standar. *Kedua*, transparansi informasi merupakan kemampuan sistem informasi untuk menciptakan salinan virtual dunia fisik dengan memperkaya model digital dengan data sensor termasuk analisis data dan penyediaan informasi. *Ketiga*, bantuan teknis yang meliputi; (a) kemampuan sistem bantuan untuk mendukung manusia dengan menggabungkan dan mengevaluasi informasi secara sadar untuk membuat keputusan yang tepat dan memecahkan masalah mendesak dalam waktu singkat; (b) kemampuan sistem untuk mendukung manusia dengan melakukan berbagai tugas yang tidak menyenangkan, terlalu melelahkan, atau tidak aman; (c) meliputi bantuan visual dan fisik. *Keempat*, keputusan terdesentralisasi yang merupakan kemampuan sistem fisik maya untuk membuat keputusan sendiri dan menjalankan tugas seefektif mungkin.

Kagermann dkk (2013) di dalam laporan final kelompok kerja Industri 4.0 yang disponsori oleh kementerian pendidikan dan riset Jerman memberikan rekomendasi model kerangka Industri 4.0. Model yang direkomendasikan merupakan perwujudan dari integrasi tiga aspek;

- a. Integrasi horisontal yang berarti mengintegrasikan teknologi CPS ke dalam strategi bisnis dan jaringan kerjasama perusahaan meliputi rekanan, penyedia, pelanggan, dan pihak lainnya.
- b. Integrasi vertikal menyangkut bagaimana menerapkan teknologi CPS ke dalam sistem manufaktur/ produksi yang ada di perusahaan sehingga dapat bersifat fleksibel dan modular.
- c. Penerapan teknologi CPS ke dalam rantai rekayasa nilai secara *end to end*. Rantai rekayasa nilai menyangkut proses penambahan nilai dari produk mulai dari proses desain, perencanaan produksi, manufaktur hingga layanan kepada pengguna produk.

Integrasi aspek-aspek tersebut memerlukan delapan aksi. Aksi tersebut adalah (1) standardisasi, (2) pemodelan sistem kompleks, (3) penyediaan infrastruktur jaringan komunikasi, (4) penjaminan keselamatan dan keamanan, (5) desain organisasi dan kerja, (6) pelatihan sumber daya manusia, (7) kepastian kerangka hukum dan (8) efisiensi sumber daya.



1. Tiga Aspek Integrasi Industri 4.0 (Kagermann dkk, 2013)

2.2 Penilaian Kebutuhan (*Need Assessment*)

Penilaian kebutuhan menurut Roselt (1982) mengatakan bahwa suatu study sistematis terhadap suatu perubahan atau inovasi dengan cara mengumpulkan data, opini dari berbagai sumber guna mengambil keputusan yang efektif, sedangkan menurut Kaufman (1999), *Need assessment* (penilaian kebutuhan) adalah proses analisis data dalam mengidentifikasi gap (kesenjangan) antara kinerja saat ini dengan kinerja yang diharapkan sehingga dapat diperoleh data mengenai kebutuhan.

Dalam needs assessment umumnya mencakup 3 analisis yaitu a) Analisis organisasi yaitu menyangkut pertanyaan-pertanyaan di mana atau bagaimana di dalam organisasi. Kemudian dilakukan analisis iklim organisasi, sebab hal ini akan berpengaruh terhadap keberhasilan suatu program. Sebagai hasil dari analisis iklim organisasi dapat diketahui kebutuhan-kebutuhan, b) Analisis pekerjaan yaitu untuk menjawab pertanyaan : apa yang harus diajarkan atau diberikan agar para karyawan yang bersangkutan mampu melakukan pekerjaan secara efektif, c). Analisis orang/pribadi yaitu menyangkut analisis pribadi menentukan diagnosis yang lengkap tentang kemampuan-kemampuan masing-masing personel.

Ada beberapa hal yang melekat pada pengertian *need assessment*. Pertama; *need assessment* merupakan suatu proses artinya ada rangkaian kegiatan dalam pelaksanaan *need assessment*. *Need assesment* bukanlah suatu hasil, akan tetapi suatu aktivitas tertentu dalam upaya mengambil keputusan tertentu. Kedua; kebutuhan itu sendiri pada hakikatnya adalah

kesenjangan antara harapan dan kenyataan. Dengan demikian maka, *need assessment* merupakan kegiatan mengumpulkan informasi tentang kesenjangan yang seharusnya dimiliki dengan apa yang telah dimiliki.

2.3 Analisis Kesenjangan (*Gap Analysis*)

Dalam bisnis, analisis kesenjangan digunakan untuk menentukan langkah-langkah apa yang perlu diambil untuk berpindah dari kondisi saat ini ke kondisi yang diinginkan atau keadaan masa depan yang diinginkan. Analisis Kesenjangan dapat juga diartikan sebagai perbandingan kinerja aktual dengan kinerja potensial atau yang diharapkan. Sebagai metoda, analisa gap digunakan sebagai alat evaluasi bisnis yang menitikberatkan pada kesenjangan kinerja perusahaan saat ini dengan kinerja yang sudah ditargetkan sebelumnya. Analisis ini juga mengidentifikasi tindakan-tindakan apa saja yang diperlukan untuk mengurangi kesenjangan atau mencapai kinerja yang diharapkan pada masa datang.

Gap Analysis terdiri dari tiga komponen faktor utama yaitu: 1). daftar karakteristik (seperti atribut, kompetensi, tingkat kinerja) dari situasi sekarang (apa yang saat ini), 2). daftar apa yang diperlukan untuk mencapai tujuan masa depan (apa yang harus), dan 3). daftar kesenjangan apa yang ada dan perlu diisi. Analisis kesenjangan akan memicu organisasi atau perusahaan untuk merenung status dan kemampuan apa yang saat ini dimiliki oleh organisasi dan bertanya ingin berada dimana di masa depan. Jadi dengan lain kata analisa gap adalah studi yang dibuat untuk mengidentifikasi apakah sistem saat ini telah memenuhi kebutuhan. Analisa gap mengidentifikasikan gap (kesenjangan) antara bagaimana operasi bisnis diperlukan untuk melawan apa yang diinginkan tetapi belum atau tidak bisa penuhi. Dengan sendirinya alternatif-alternatif akan dikembangkan pada saat gap fungsi ditemukan. Suatu analisis kesenjangan, yang membandingkan kinerja bisnis yang sebenarnya dengan kinerja yang ideal, yang sering digunakan dalam hubungannya dengan analisis kebutuhan yang memaksimalkan “potensi pertumbuhan bisnis” adalah suatu contoh penggunaan analisis *gap*. (Picolo, 2016)

Sasaran awal dari analisa gap adalah: mengumpulkan Persyaratan (*requirement*) dari perusahaan, menentukan penyesuaian (*customization*) yang diperlukan, memastikan sistem yang baru memenuhi kebutuhan proses bisnis perusahaan, memastikan bahwa proses bisnis akan menjadi *best practice*, dan mengidentifikasikan permasalahan yang membutuhkan perubahan kebijakan perusahaan (Picolo, 2016)

Langkah-langkah analisis kesenjangan yang disimpulkan ahli sebagai berikut:

1. *Ranking Requirements*, yaitu memastikan area-area yang penting bagi organisasi yang memberikan nilai tambah bagi perusahaan dalam meningkatkan proses bisnis, memastikan proses bisnis dapat diakomodasikan selama implementasi sistem yang baru dan
2. *Degree of Fit* yaitu menentukan sejauh mana kebutuhan dapat diakomodir oleh sistem yang baru;
3. *Gap Resolution* yaitu menentukan alternative dan merekomendasikan solusi untuk mengatasi *gap* yang ada.

Adapun keputusan dan tindakan yang akan dilakukan setelah analisa kesenjangan ini adalah a) *Upgrade*: melakukan pembaruan dari sistem atau sumber daya, b) *Replace*: mengganti sistem lama dengan sistem baru, c) *Continue* : melanjutkan penggunaan sistem lama, karena masih bermanfaat dan cocok dengan strategi ke depan.

2.4 Industri Kecil dan Menengah (IKM)

Pengertian Industri Kecil dan Menengah (IKM) menurut Undang-Undang No.3 tahun 2014 adalah seluruh bentuk kegiatan ekonomi yang mengolah bahan baku dan atau memanfaatkan sumberdaya industri sehingga menghasilkan barang yang mempunyai nilai tambah atau manfaat yang lebih tinggi termasuk jasa industri, sedangkan menurut Badan Pusat Statistik (BPS) mengartikan IKM berdasarkan ukuran besar kecilnya usaha, jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam proses produksi. Industri kecil dengan jumlah keterlibatan tenaga kerja 5 – 19 orang dan industri menengah jumlah keterlibatan tenaga kerja 20 – 99 orang.

Industri Kecil Menengah (IKM) adalah usaha yang mempunyai ketahanan akan krisis ekonomi. Hal ini terbukti saat terjadi krisis tahun 1998, IKM bisa bertahan dari keterpurukan yang dialami usaha besar lainnya. Bahkan jumlah IKM semakin meningkat paska terjadinya krisis. Faktor pendukung IKM dapat bertahan dan cenderung meningkat jumlahnya pada masa krisis adalah: (1) sebagian besar IKM memproduksi barang konsumsi dan jasa-jasa dengan elastisitas permintaan terhadap pendapatan yang rendah, (2) sebagian besar IKM mempergunakan modal sendiri dan tidak mendapat modal dari bank ataupun lembaga keuangan lainnya. Sehingga pada masa krisis keterpurukan sektor perbankan dan naiknya suku bunga tidak berpengaruh terhadap IKM, (3) Terjadinya krisis ekonomi yang berkepanjangan menyebabkan sektor formal banyak memberhentikan pekerjanya. Sehingga

pengangguran yang ada melakukan kegiatan usaha yang berskala kecil, akibatnya jumlah IKM semakin meningkat (Partomo dan Soejodono, 2004).

III. Metode Penelitian

3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di sentra industri makanan ringan Industri Kecil dan Menengah (IKM) di Kota Payakumbuh Propinsi Sumatera Barat. IKM makanan ringan adalah IKM yang memproduksi makanan ringan dengan bahan baku utama ubi atau singkong.

3.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. Dalam pelaksanaannya, studi ini menggunakan pendekatan yaitu wawancara, kuisisioner dan Metode *Gap Analysis*.

Indepth interview digunakan untuk mendapatkan informasi dari informan kunci (key informan) terhadap Industri Kecil Menengah (IKM). Pendekatan ini digunakan dalam mempelajari kebutuhan dan digunakan terutama untuk mendapatkan informasi dari informan yang terkait.

Kuisisioner digunakan untuk mengumpulkan data ditingkat pelaku usaha IKM. Pendekatan ini digunakan untuk mendapatkan informasi kebutuhan pelaku usaha IKM terhadap Revolusi Industri 4.0.

Metode *Gap Analysis* digunakan untuk menggambarkan Kebutuhan pelaku usaha IKM makanan ringan terhadap revolusi industri 4.0. dengan menggunakan gap analysis akan teridentifikasi apa yang perlu diambil untuk berpindah dari kondisi saat ini ke kondisi yang diinginkan atau keadaan masa depan yang diinginkan atau perbandingan kinerja aktual dengan kinerja potensial atau yang diharapkan.

3.3. Populasi Dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pelaku usaha IKM makanan ringan di Kota Payakumbuh. Menurut BPS Kota Payakumbuh (2016) bahwa jumlah IKM makanan ringan yang berbahan baku utama dari ubi atau singkong adalah adalah 285 unit usaha, dan jumlah sampel yang akan diambil adalah 10 % dari jumlah populasi yaitu 29 Unit Usaha

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, data yang akan dikumpulkan adalah data sekunder dan data primer. Data sekunder yang akan dikumpulkan terkait Industri Kecil dan Menengah (IKM) dari di Dinas Perindustrian dan Tenaga Kerja Kota Payakumbuh. Data primer yang akan dikumpulkan dari pelaku usaha IKM di Kota Payakumbuh. Teknik pengumpulan data primer akan dilakukan dengan wawancara dan Kuisioner.

3.5 Analisis Data

Untuk menjawab tujuan penelitian pertama yaitu Mengambarkan kondisi Industri Kecil dan Menengah (IKM) Makanan Ringan menghadapi Era Industri 4.0 di Kota Payakumbuh yaitu dilihat dari 2 Aspek yaitu;

- a. Integrasi horisontal menyangkut mengintegrasikan teknologi *Cyber Physical System* (CPS) ke dalam strategi bisnis dan jaringan kerjasama Industri Kecil dan Menengah (IKM) meliputi rekanan, penyedia, pelanggan, dan pihak lainnya.
- b. Integrasi vertikal menyangkut bagaimana menerapkan teknologi CPS ke dalam sistem manufaktur/ produksi yang ada di IKM sehingga dapat bersifat fleksibel dan modular.

Analisis pada tujuan kedua adalah melanjutkan hasil tujuan pertama. Tujuan kedua yaitu, menganalisis tingkat kebutuhan Industri Kecil dan Menengah (IKM) Makanan Ringan terkait Era Industri 4.0 di Kota Payakumbuh adalah dengan menggunakan *Gap Analysis* (analisis kesenjangan)

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi IKM Makanan Ringan Berbahan Baku Ubi Menghadapi Era Industri 4.0 di Kota Payakumbuh

Kondisi IKM yang dijelaskan dalam penelitian ini adalah kondisi penggunaan teknologi *Internet of Things* (IoT) pada proses produksi, *e-commerce* dan logistik di Industri Kecil dan Menengah (IKM) Makanan Ringan berbahan baku utama Ubi atau Singkong di Kota Payakumbuh Propinsi Sumatera Barat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Persentase (%) Penggunaan IoT Pada IKM Makanan Ringan Di Kota Payakumbuh

No	Variabel	Persentase (%)
1	<i>Proses Produksi;</i> <ul style="list-style-type: none">• Integrasi Horizontal• Integrasi Vertikal	0,0 2,3
2	<i>E-Commerce;</i> <ul style="list-style-type: none">• Integrasi Horizontal• Integrasi Vertikal	25,9 3,4
3	<i>Logistik;</i> <ul style="list-style-type: none">• Integrasi Horizontal• Integrasi Vertikal	13,8 6,9

Sumber: Data diolah, 2018

Penggunaan *Internet of Things* (IoT) pada proses produksi secara horizontal yaitu aktivitas yang terkoneksi dengan rekanan atau pihak luar untuk kebutuhan produksi belum ada. IKM makanan ringan belum terkoneksi dengan rekanan penyedia bahan baku utama untuk proses produksi, bahan pendukung untuk proses produksi dan pengadaan kemasan untuk produk, sedangkan secara vertikal yaitu aktivitas yang terkoneksi dalam internal usaha, IKM makanan ringan sudah ada aktivitas menggunakan Internet yaitu pada aktivitas transaksi penjual produk yang sudah dilengkapi penggunaan teknologi *bar code* yaitu sebanyak 2,3%. Hubungan antara pelaku usaha dengan rekanan penyedia kebutuhan produksi masih bersifat tradisional yaitu berdasarkan komitmen yang belum tertulis. Kebutuhan yang berkaitan dengan proses produksi yaitu kebutuhan akan ubi, kayu bakar, bumbu-bumbu, kemasan plastik dan karton.

Kondisi penggunaan IoT yang masing sangat rendah pada proses produksi menyebabkan pelaku IKM kesulitan menelusuri persediaan bahan baku produksi dan produk yang belum terjual dengan produk yang sudah dijual ke konsumen. Pelaku usaha IKM

kesulitan dalam mengambil keputusan karena tidak tersedianya informasi yang lebih baik dengan waktu yang jauh lebih cepat.

Perdagangan elektronik atau e-commerce adalah penggunaan jaringan digital dan internet untuk transaksi produk sehingga aktivitas perdagangan produk menjadi lebih cepat dan mudah. Penggunaan Internet of Things pada *e-commerce* secara horizontal di IKM adalah aktivitas yang menghubungkan IKM dengan pelanggan atau pihak luar adalah 25,9%. Aktivitas yang sudah dilakukan IKM secara horizontal adalah sudah mempunyai website yang digunakan untuk menampilkan produk dan transaksi penjualan, kerjasama dengan *marketplace*, sistem pembayaran online dan layanan keluhan konsumen, sedangkan secara vertikal yaitu aktivitas profil dan laporan kinerja karyawan serta manajemen keuangan adalah 3,4%. Hasil ini memperlihatkan bahwa pelaku usaha IKM sudah melakukan aktivitas *e-commerce* yaitu aktivitas penyebaran informasi dan pemasaran barang melalui sistem elektronik atau penggunaan internet sehingga lebih cepat sampai di dunia bisnis. Menurut Heizer dan Render (2005) Perusahaan yang terlambat menggunakan e-commerce bukan hanya akan tertinggal tapi mereka juga akan hilang, karena menggunakan *e-commerce* sebagai suatu keunggulan dalam mengalahkan pesaing. Dan menurut Mulyadi (2007) bahwa upaya perusahaan untuk bertahan hidup dan berkembang dalam bisnis sangat tergantung kepada kompetensi perusahaan memanfaatkan teknologi dalam melaksanakan aktivitas bisnisnya.

Menurut Kotler (2008) bahwa fungsi logistik utama mencakup pergudangan, manajemen persediaan, manajemen informasi informasi dan transportasi. Aktivitas logistik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah fungsi transportasi yaitu aktivitas memindahkan atau mengirimkan pesanan barang dari sumber produksi atau pelaku usaha IKM makanan ringan berbahan baku Ubi atau Singkok ke pasar atau pelanggan. Aktivitas logistik dengan fasilitasi internet yang dilakukan oleh IKM makanan ringan secara horizontal adalah pengiriman pesanan produk dengan jasa logistik online adalah 13,8% seperti penggunaan tiki online, dan lain-lain. Sedangkan secara vertikal yaitu pencatatan jumlah dan asal daerah permintaan produk adalah 6,9%. Pelaku usaha IKM masih sangat sedikit yang melakukan pencatatan volume penjualan dan daerah asal permintaan produk sehingga pelaku usaha IKM kesulitan menjelaskan tentang distribusi produknya. Menurut Kotler (2008) bahwa aktivitas logistik transportasi adalah membantu menyediakan tingkat layanan terbaik untuk pelanggan sehingga akan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Penggunaan teknologi digital yang dikombinasikan dengan teknologi komunikasi akan menimbulkan dampak yang luar biasa dalam produktivitas dan daya saing Industri Kecil dan Menengah (IKM) makanan ringan berbahan baku ubi atau singkong. Menurut Mulyadi (2007) salah satu karakteristik teknologi digital adalah kemampuan dan keterhubungan dengan multimedia yaitu mampu mengirimkan bentuk media gambar, teks, audio, video secara serentak ke seluruh penjuru dunia, namun IKM makanan ringan di Kota Payakumbuh masih punya keterbatasan dalam hal ini.

Menurut Mulyadi (2007), penggunaan teknologi digital yang dikombinasikan dengan teknologi informasi seperti internet akan menembus berbagai faktor penghambat bisnis seperti hambatan waktu dan hambatan geografis. Selama ini pelanggan makanan ringan dari IKM Kota Payakumbuh adalah yang berasal dari Kota Payakumbuh, sehingga dengan penggunaan IoT pelaku usaha IKM dapat meningkatkan dan melayani konsumen dalam jumlah yang lebih banyak dengan jarak geografis yang lebih jauh dan luas.

4.2 Kebutuhan Industri Kecil dan Menengah (IKM) Makanan Ringan Berbahan Baku Ubi Menghadapi Era Industri 4.0 di Kota Payakumbuh

Berdasarkan kondisi IKM makanan ringan di Kota Payakumbuh maka hasil penilaian kebutuhan memperlihatkan terkait kebutuhan keterhubungan (*connectivity*) untuk multimedia e-commerce dan jasa logistik online, maka tindakan untuk mencapai kinerja yang diharapkan adalah;

4.2.1 Kebutuhan keterhubungan (*connectivity*) untuk multimedia *e-commerce* dan *jasa logistik online* Pada IKM

Lingkungan bisnis global saat ini yang didominasi oleh transaksi secara elektronik menjadi tantangan dan kebutuhan IKM makan ringan di Kota Payakumbuh. Pelaksanaan transaksi bisnis secara elektronik diselenggarakan melalui alat bantu komputer dan jaringan komunikasi berkecepatan tinggi di sebut dengan e-commerce (*electronic commerce*). Penggunaan e-commerce pada IKM makanan ringan secara horizontal adalah 25,9% dan secara vertikal adalah 3,4%, dimana kondisi ini masih sangat rendah, sementara itu pelaku usaha IKM sudah berkeinginan untuk menggunakan dan memanfaatkan e-commerce.

Untuk menjalankan usaha Industri Kecil dan (IKM) makanan ringan dengan e-commerce maka akan berkaitan dengan penggunaan jasa pengiriman yaitu untuk mengantarkan barang pesanan kepada pelanggan atau konsumen. Untuk dibutuhkan kerjasama atau kemitraan dengan penyedia jasa pengiriman barang yang terkoneksi secara online untuk memudahkan penyaluran barang kepada setiap pelanggan.

4.2.2 Peningkatan kapasitas pekerja (*Knowledge workers*)

Untuk mengoperasional multimedia e-commerce dan kerjasama jasa logistik online dibutuhkan *knowledge worker* yaitu pekerja yang memiliki ketrampilan dan pengetahuan serta kemauan untuk belajar dalam mengelola e-commerce dan kerjasama logistik online. Pekerja yang terlibat dalam pengelolaan Industri Kecil dan Menengah (IKM) makanan ringan di Kota Payakumbuh banyak yang berada pada usia yang tidak produktif lagi sehingga kemampuan mereka untuk berinovasi dan berkreaitifitas dalam mengelola usaha menghadapi persaingan era industri 4.0 juga punya keterbatasan.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Penggunaan *Internet of Things* (IoT) pada proses produksi, *e-commerce* dan logistik pada industri makanan ringan berbahan baku ubi atau singkong yang di produksi oleh Industri Kecil dan Menengah (IKM) Kota Payakumbuh Propinsi Sumatera Barat secara integrasi horizontal dan integrasi vertikal masih rendah. Kebutuhan Industri Kecil dan Menengah (IKM) Makanan ringan dalam bisnis global atau era industri 4.0 adalah kebutuhan keterhubungan (*connectivity*) untuk menggunakan multimedia *e-commerce* dan jasa logistik online. Untuk melaksanakan membuat dan mengoperasikan multimedia *e-commerce* dan kerjasama logistik online dibutuh peningkatan kapasitas pekerja Ikm menjadi *Knowledge workers*.

5.2 Saran

Untuk menghadapi tantangan era industri 4.0 oleh Industri Kecil dan Menengah (IKM) dibutuhkan penyediaan fasilitas jaringan internet cepat dan murah untuk operasional media *e-commerce*, kerjasama dengan logisttik online, serta pemberdayaan pelaku usaha IKM menjadi *knowledge worker*.

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kota Payakumbuh. 2016. Kota Payakumbuh Dalam Angka. BPS Kota Payakumbuh.
- Davies, R. (2015). Industry 4.0 Digitalisation for productivity and growth. [http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS_BRI\(2015\)568337_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2015/568337/EPRS_BRI(2015)568337_EN.pdf), Diunduh pada 11 Maret 2017.
- Hermann, M., Pentek, T., & Otto, B. (2016). Design principles for industrie 4.0 scenarios. System Sciences (HICSS), 49th Hawaii International Conference, pp. 3928-3937.
- Heizer, Jay dan Barry Render. 2005. Manajemen Operasi Edisi Ketujuh. Salemba Empat. Jakarta.
- Kagermann, H., Lukas, W.D., & Wahlster, W. (2013). Final report: Recommendations for implementing the strategic initiative INDUSTRIE 4.0. Industrie 4.0 Working Group.
- Lee, E.A. (2008,). Cyber physical systems: Design challenges. In Object Oriented Real-Time Distributed Computing (ISORC), 11th IEEE International Symposium, pp. 363-369.
- Merkel, A. (2014). Speech by Federal Chancellor Angela Merkel to the OECD Conference. https://www.bundesregierung.de/Content/EN/Reden/2014/2014-02-19-oecd-merkel-paris_en.html,
- Mulyadi. 2007. Sistem Perencanaan dan Pengendalian Manajemen. Salemba Empat. Jakarta.
- Piccolo, Jaime Dagostim, et. Al. 2016. Using Improvement Gap Analysis for the management of trade-offs of operational strategies. *Gest. Prod.*, São Carlos, v. 23, n. 1, p. 48-59, 2016
- Purnomo, Dwi dan Koko Iwan Agus. 2017. Sociopreneur Milenial; Bisnis Berbasis Kolaborasi antara Desa dan Kota. Bitread Publishing. Bandung.
- Partomo, dkk. 2004. *Ekonomi Skala Kecil / Menengah dan Koperasi*. Bogor: Ghalia Indonesia.