

TANTANGAN DAN MENGANTISIPASI ERA DISRUPSI PADA BISNIS KULINER DI ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Agit Sagita¹, Agung Wijoyo, S.Kom., M.M²

^{1,2}Universitas Pamulang; Jl. Raya Puspitek No. 46 buaran, serpong, Kota Tangerang Selatan. Provinsi Banten 15310. (021) 741-2566 atau 7470 9855

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

e-mail: ¹agitsagita0@gmail.com, ²dosen01671@unpam.ac.id

Abstrak

Dunia memasuki era perubahan yang disebut era disrupsi. Perubahan-perubahan tersebut begitu ekstrimnya, tidak mampu diramal atau diprediksi sebelumnya, efeknya mampu membongkar kemapanan dan merusak tatanan yang sudah baku. Konsep dan teori disrupsi mengacu pada teori disruptive innovation dari Clayton M. Christensen. Teori ini merujuk pada semua inovasi yang menciptakan pasar, nilai, dan tradisi baru yang kemudian menginterupsi dan mengganggu kemapanan pasar, nilai, dan tradisi lama. Istilah disrupsi juga disandingkan dengan istilah lain yaitu era Revolusi Industri 4.0. Revolusi Industri 4.0 merupakan revolusi dimana pelaku industri harus merubah drastis mindset mereka tentang berbisnis dan cara menghasilkan produk barang dan jasa. Era Disrupsi sekaligus Era Revolusi Industri 4.0 harus diantisipasi oleh pelaku industri bisnis kuliner, baik kalangan industri besar maupun UMKM jika tidak ingin musnah tertelan jaman. Banyak sekali perubahan dalam 2-3 tahun terakhir jika dibandingkan dengan 10-20 tahun sebelumnya. Ada banyak institusi bisnis besar yang kolaps, tetapi juga banyak start-up yang lahir, tumbuh dan membesar di era ini. Perilaku konsumen juga berubah, termasuk juga untuk memenuhi kebutuhan pangannya. Kunci bagi pelaku bisnis dan industri, termasuk kalangan UMKM, adalah terus berpikir kreatif menghasilkan inovasi baru. Sebut beberapa perubahan yang makin bergulir saat ini dan akan mewarnai masa depan kita, antara lain: maraknya e-commerce, munculnya lembaga fintech, aplikasi transportasi daring atau online.

Kata kunci: Revolusi Industri 4.0, Era Disrupsi, Bisnis Kuliner

I. PENDAHULUAN

Banyak kalangan, termasuk para ilmuwan, mengamini bahwa dunia saat ini masuk dalam situasi ketidakpastian dengan timbulnya perubahan-perubahan yang tidak dapat dibayangkan sebelumnya. Kita pun melihat tumbangannya institusi-institusi bisnis yang dulunya dianggap sangat kuat dan berpengaruh. Maka era ini disebut-sebut sebagai era disrupsi. Menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) istilah disrupsi berarti sesuatu hal yang tercabut dari akarnya. Dalam bahasa sehari-hari dapat berarti perubahan yang mendasar atau fundamental. Perubahan-perubahan tersebut begitu ekstrimnya, tidak mampu diramal atau

diprediksi sebelumnya, efeknya mampu membongkar kemapanan dan merusak tatanan yang sudah baku.

Menurut Nuryana (2018) konsep dan teori disrupsi mengacu pada teori disruptive innovation dari Clayton M. Christensen (1952), seorang profesor administrasi bisnis di Harvard Business School, Harvard University. Teori ini merujuk pada semua inovasi yang menciptakan pasar, nilai, dan tradisi baru yang kemudian menginterupsi dan mengganggu kemapanan pasar, nilai, dan tradisi lama. Inovasi tersebut bahkan mengganti peran perusahaan, produk, konstelasi bisnis yang sementara berkuasa.

Istilah disrupsi juga disandingkan dengan istilah lain yang saat ini sangat viral di kalangan pebisnis dan industriawan yaitu era Revolusi Industri 4.0. Revolusi Industri 4.0 merupakan revolusi yang kasat mata

terlihat saat ini dimana pelaku industri harus merubah drastis mindset mereka tentang berbisnis dan cara menghasilkan produk barang dan jasa. Bagi generasi *baby boomers* yang lahir setelah era Indonesia merdeka sampai jaman Orde Baru tentunya pernah belajar sejarah tentang perubahan dunia yang begitu drastis setelah James Watt menemukan mesin uap pada tahun 1782 dan merubah cara orang memproduksi barang kebutuhan sehari-hari yang dikenal sebagai Revolusi Industri. Pada era ini manusia merubah produksi manual menggunakan tenaga manusia menjadi produksi massal dengan mesin. Sebagai penghargaan untuk James Watt yang begitu berjasa melahirkan era industri maka salah satu satuan energi dalam SI (Sistem Internasional) disebut watt, sesuai namanya.

Era Revolusi Industri 2.0 terjadi ketika orang menemukan energi listrik. Dunia industri kemudian menciptakan mesin berenergi listrik yang menghasilkan produk massal yang masif dengan kelebihan harga jual ditekan. Era ini dimulai tahun 1870an di Eropa dan Amerika Utara. Sedangkan Era Revolusi Industri 3.0 ditandai dengan penggunaan komputer di semua aspek kehidupan manusia termasuk di industri dan bisnis pada awal tahun 1970an. Industripun berubah menjadi lebih otomatis yang mampu menurunkan biaya produksi sekaligus mengurangi kebutuhan tenaga kerja.

Terakhir, Era Revolusi Industri 4 yang saat ini berlangsung didorong oleh kemajuan teknologi informasi dan teknologi digital terutama dengan masifnya hubungan interconnection network (internet) di semua aspek kehidupan manusia, tidak hanya di dunia bisnis dan industri. Dampaknya tidak hanya pada kalangan pebisnis dan industri tetapi juga pada aspek sosial-ekonomi, pemerintahan, geo-politik dan hubungan antar individu. Sehingga bagi beberapa kalangan menganggap Revolusi Industri 4.0 identik dengan Revolusi Peradaban Manusia.

Revolusi Industri 4.0

Revolusi Industri 4.0 menjadi peluang untuk membuat hidup semakin sejahtera dan telah memperkenalkan teknologi yang begitu mudah (H Kagermann, 2013) seperti ponsel yang sudah beredar di berbagai pelosok. Sebagian orang mampu membeli dan memberikan kemudahan dan manfaat terhadap pembeli. Terdapat tiga hal yang membedakan Revolusi Industri keempat dengan Revolusi sebelumnya, yaitu: Pertama, pembaruan lebih berkembang secara meluas dari sebelumnya. Kedua, meningkatkan hasil produksi dan biaya lebih sedikit. Ketiga, pengaruhnya lebih banyak terhadap tingkat sistem di berbagai tempat. Revolusi Industri 4.0 dapat memanfaatkan semua elemen masyarakat baik kelompok maupun individu dan

mempermudah serta memperluas jaringan ekonomi namun juga dapat mengakibatkan ketimpangan sosial sehingga sangat diperlukan kehati-hatian ekstra dalam setiap keputusan dan tindakan ekonomi yang akan diambil agar tidak semakin memperkeruh suasana dan hubungan sosial semua lapisan masyarakat.

Revolusi Industri 4.0 menyebabkan perubahan yang sangat besar dalam kehidupan yang dapat menimbulkan tanda tanya besar tentang keberadaan manusia serta fitrah manusia yang sebenarnya. Model sosial dimana internet dan alat-alat canggih lainnya membuat manusia seolah tidak lagi banyak dibutuhkan serta silaturahmi yang terjadi banyak secara tidak langsung bertemu muka karena teknologi yang demikian canggihnya membuat dunia seakan sempit karena dapat menghubungkan manusia dari beberapa provinsi di dunia sehingga tidak perlu datang ke tempat untuk membicarakan suatu hal.

Alat komunikasi yang akan berkembang di era Revolusi Industri 4.0 antara lain:

1. Digital Marketing.
Digital marketing adalah suatu usaha untuk memasarkan bermacam-macam produk dengan menggunakan alat digital yang semakin canggih dan akan lebih efisien dalam memasarkan produknya lewat iklan pada saluran website, aplikasi, perangkat mobil dan hal lainnya yang berhubungan dengan alat digital. Sebagian orang sudah banyak merasa nyaman dan menyukai pembelian menggunakan ponsel dan sebagainya yang hanya berbelanja dengan duduk santai saja.
2. Internet Marketing.
Internet marketing adalah mempromosikan produknya menggunakan internet untuk menarik pembeli dan merupakan bagian dari digital marketing.

Media online di Indonesia akan lebih besar peluangnya untuk menguasai pasar sudah lama terasa. Usaha dagang menggunakan media online harus menggunakan akal yang kreatif agar produk tetap unggul. Untuk menghadapi Revolusi Industri 4.0 harus mempersiapkan kemungkinan kegagalan yang akan terjadi dengan kecerdasan fikiran namun tetap mengikuti jalan Revolusi Industri 4.0 agar peluang pada Revolusi 4.0 tetap ada dan tidak menjadi ancaman.

Tantangan Revolusi Industri 4.0

Tantangan Industri 4.0 secara khusus dibagi menjadi tujuh yaitu: pertama, tantangan sosial diantaranya yaitu peningkatan kerja secara nyata, meliputi: keterampilan teknologi, memahami keamanan teknologi, keterampilan media dan fleksibilitas waktu. Selain itu

juga ada perubahan demografi dan nilai sosial, Meliputi: penerimaan perputaran tugas kerja dan perubahan pekerjaan yang terkait, kemampuan mentransfer pengetahuan, keterampilan memimpin, fleksibilitas waktu dan tempat. Juga ada pertumbuhan kompleksitas proses, meliputi: pemahaman proses, motivasi belajar, keterampilan teknis, mengambil keputusan, toleransi sifat, menyelesaikan masalah, dan keterampilan analisis. Kedua, tantangan ekonomi diantaranya yaitu, meningkatkan kebutuhan pemasukan, meliputi: keterampilan teknis, keterampilan penelitian, pemahaman proses, pemecahan masalah, pemikiran wirausaha, kreativitas, pengetahuan terbaru dan bekerja di bawah tekanan. Terdapat juga globalisasi yang terus berlanjut, meliputi: kemampuan berbahasa, pemahaman proses, bakat antar budaya, keterampilan jaringan dan fleksibilitas waktu. Di samping itu, tumbuh kebutuhan untuk kerja sama, meliputi: kerja sama dalam tim, berkompromi, keterampilan jaringan dan kemampuan komunikasi. Dari aspek lain, ada permintaan layanan yang lebih baik, seperti: keterampilan berjejaring, pemecahan masalah, kemampuan komunikasi dan kemampuan berkompromi. Ketiga, tantangan teknis di antaranya, menumbuhkan penggabungan kerja, seperti: kemampuan komunikasi yang nyata, mampu bekerja dalam tim, pemahaman keamanan teknologi, keterampilan media dan kemampuan untuk bersikap kerjasama. Keempat, tantangan lingkungan yaitu, kelangkaan sumberdaya dan perubahan iklim, meliputi: motivasi menjaga lingkungan, kreativitas untuk mengembangkan solusi baru yang keberkelanjutan dan pola pikir berkelanjutan. Ketujuh, tantangan aturan dan politik. yaitu, keamanan data dan privasi meliputi: kepatuhan. pemahaman keamanan teknologi ketentuan meliputi: pemahaman proses, keterampilan teknis dan keterampilan pengkodean (Yahya, 2018).

II. METODE PELAKSANAAN

Sejumlah tantangan pada Industri 4.0 juga harus dicermati, di antaranya; pertama, kurangnya keterampilan. Kedua, kestabilan dan kehandalan mesin produksi. Ketiga, hilangnya beberapa pekerjaan karena otomatisasi bidang ilmu pendidikan. Keempat, keamanan teknologi informasi. Kelima, ketidaksudian untuk berubah oleh para pemangku kepentingan. Hal lainnya, penyederhanaan tantangan Industri 4.0 yaitu: (1). Pekerja yang terpercaya. (2). Penciptaan lapangan kerja. (3). Kesiapan Industri. (4). Kemudahan pengaturan sosial budaya (Irianto, 2017).

Tiga tantangan yang selalu ada pada pekerja pada Revolusi Industri 4.0 (Deny, 2018) diantaranya perubahan keterampilan, perubahan jenis pekerjaan dan perubahan pola hidup masyarakat:

1. Perubahan keterampilan, manusia harus siap menghadapi perubahan keterampilan yang semakin banyak pesaing dalam menghadapi Revolusi Industri 4.0 untuk menjadi orang yang lebih terampil.
2. Perubahan jenis pekerjaan, manusia bisa jadi akan digantikan oleh mesin dalam melaksanakan berbagai macam pekerjaan, maka manusia harus menyediakan pekerjaan baru atau mengikuti perubahan pekerja pada era Revolusi Industri 4.0.
3. Perubahan pola hidup masyarakat, manusia harus siap merubah pola hidupnya dengan berbagai macam alat elektronik yang merajalela di dunia yang awalnya hanya mengenal mesin uap. Belanja di pasar sekarang bisa belanja lewat online dan lebih banyak mengenal alat digital lainnya.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak dan Antisipasi Disrupsi Pada Bisnis Kuliner

Era Disrupsi sekaligus Era Revolusi Industri 4.0 harus diantisipasi oleh pelaku industri bisnis kuliner, baik kalangan industri besar maupun UMKM (usaha mikro, kecil dan menengah) jika tidak ingin musnah tertelan jaman. Banyak sekali perubahan dalam 2-3 tahun terakhir jika dibandingkan dengan 10-20 tahun sebelumnya. Ada banyak institusi bisnis besar yang kolaps, tetapi juga banyak start-up yang lahir, tumbuh dan membesar di era ini. Perilaku konsumen juga berubah, termasuk juga untuk memenuhi kebutuhan pangannya. Kunci bagi pelaku bisnis dan industri, termasuk kalangan UMKM, adalah terus berpikir kreatif menghasilkan inovasi baru. Sebut beberapa perubahan yang makin bergulir saat ini dan akan mewarnai masa depan kita, antara lain:

A. E-commerce

E-commerce atau pasar online merupakan salah satu "anak" yang lahir di Era Disrupsi. Pasar yang merupakan tempat pertemuan antara pedagang dan pembeli sekarang tidak perlu sebuah tempat fisik yang kasat mata, tetapi cukup di dunia virtual. Pembeli tidak perlu kenal dengan pedagang, tetapi cukup melihat rekam jejaknya secara digital untuk mengetahui kredibilitasnya. Pedagang juga tidak perlu mengetahui pembeli dari kalangan mana, asal sudah ada deal

dengan mutu barang dan harganya langsung saja dilayani. Saat ini bantuan dari Lembaga yang disebut sebagai fintech (financial technology) suatu aplikasi keuangan yang berfungsi sebagai perbankan sangat mendukung keberadaan e-commerce. Keberadaan fintech saat ini mampu menurunkan harga produk sehingga sangat menguntungkan konsumen. Fintech seolah bank tanpa kantor, tanpa karyawan, bahkan tanpa pajak.

Salah satu peluang bagi UMKM dengan e-commerce adalah efisiensi biaya produksi yaitu hanya memproduksi berdasarkan pesanan, jumlah karyawan yang terbatas dan tidak perlu banyak memikirkan pajak untuk tempat display atau etalase produk.

B. Fintech

Fintech atau financial technology adalah hasil gabungan antara jasa keuangan dengan teknologi yang akhirnya mengubah model bisnis dari konvensional menjadi moderen, yang awalnya dalam membayar harus bertatap-muka dan membawa sejumlah uang kas, kini dapat melakukan transaksi jarak jauh dengan melakukan pembayaran yang dapat dilakukan dengan gadget, entah itu PC, smartphone atau notebook. Fintech muncul seiring perubahan gaya hidup masyarakat yang saat ini didominasi oleh penggunaan teknologi informasi karena tuntutan hidup yang serba cepat.

Menurut laman resmi Bank Indonesia, dengan Fintech, permasalahan dalam transaksi jual-beli dan pembayaran seperti tidak sempat mencari barang ke tempat perbelanjaan, ke bank/ATM untuk mentransfer dana, keengganan mengunjungi suatu tempat karena pelayanan yang kurang menyenangkan, jauh, transportasi sulit karena macet dan lain-lain dapat diminimalkan. Dengan kata lain, Fintech membantu transaksi jual beli dan sistem pembayaran menjadi lebih efisien dan ekonomis namun tetap efektif.

Jika suatu usaha makanan atau jasa kuliner tidak ikut ambil bagian dalam jaringan fintech, sementara usaha kuliner yang lainnya ikut menjadi partner, dapat dipastikan usaha kulinerinya tidak seramai yang berpartner.

B. Aplikasi Transportasi Online

Jasa transportasi online juga merupakan jasa mutakhir yang memanfaatkan kemajuan teknologi informasi. Aplikasi transportasi berbasis online ini diciptakan dengan tujuan untuk mempermudah seseorang yang ingin bepergian. Transportasi online adalah transportasi yang menggunakan aplikasi sebagai penghubung antara pengguna dan pengemudi yang sangat mempermudah pemesanan, selain itu juga tarif

perjalanan sudah langsung bisa dilihat pada aplikasi. Kelebihan transportasi online yang dirasakan konsumen antara lain adalah relatif murah, mudah memesannya, efisien dan efektif, bahkan bebas uang tunai.

Saat ini layanan transportasi online telah berkembang lebih luas, tidak sekedar usaha transportasi orang, tetapi juga transportasi barang atau jasa kurir, jasa membelikan makanan, jasa melayani berbelanja di pasar atau toko. Ada peluang dan potensi peningkatan usaha bagi UMKM yang berbisnis bidang kuliner, untuk memperluas cakupan usahanya dengan merangkul jasa transportasi online. Diharapkan dengan adanya transportasi online omset dapat meningkat karena ada perluasan cakupan wilayah konsumen, karena mau tidak mau nama dan produk UMKM akan dikenal lebih luas karena diiklankan oleh jasa perusahaan transportasi online.

D. Cloud Kitchen

Cloud kitchen atau ghost kitchen adalah dapur yang ditujukan untuk membuat makanan dan minuman yang akan dijual seperti halnya dapur di restoran/merchant pada umumnya, tetapi tidak memiliki area untuk makan di tempat maupun untuk dibawa pergi dan hanya ditujukan untuk pengantaran saja.



Gambar 3. 1 Pengertian Cloud kitchen

Cloud kitchen belakangan mulai menjadi tren seperti yang dilaporkan oleh Reports and Data, sebuah firma konsultasi strategis dan intelijen pasar. Menurut laporan tersebut, pasar cloud kitchen secara global pada tahun 2026 diperkirakan akan mencapai US\$2,63 miliar, meningkat pesat dari tahun 2018 yang hanya sebesar US\$0,65 miliar. Dengan kata lain, CAGR (compound annual growth rate) pasar cloud kitchen secara global dari tahun 2018 sampai tahun 2026 menurut laporan itu adalah sebesar 17,2%.

Salah satu faktor dari sisi konsumen yang membantu maraknya cloud kitchen ini adalah adopsi dari layanan pesan antar makanan yang besar. Menurut Frost & Sullivan, pasar pengantaran makanan global diperkirakan sebesar US\$82 miliar pada tahun 2018 lalu, dan diprediksikan akan menjadi lebih dari dua kalinya pada tahun 2025.

Di Indonesia sendiri, GoFood mengklaim jumlah pemesanan kuliner yang dilakukan pengguna terhadapnya, bertumbuh sebesar 133% pada tahun 2019 dibandingkan tahun 2018 lalu. Bahkan, pada sebagian restoran, jumlah pembelian kuliner untuk diantar jauh lebih besar dari jumlah pembelian kuliner untuk dikonsumsi di tempat maupun untuk dibawa pergi. Secara garis besar cloud kitchen bisa dibagi menjadi empat model berdasarkan model bisnis yang digunakannya.

Yang pertama adalah cloud kitchen yang dimiliki sendiri dan menawarkan makanan dari satu merek saja. Kedua adalah cloud kitchen yang dimiliki sendiri, tetapi menawarkan makanan dari beberapa merek. Ketiga adalah cloud kitchen dengan infrastruktur dasar yang ditujukan untuk disewakan ke orang lain. Keempat adalah cloud kitchen yang memiliki peralatan lebih lengkap yang ditujukan untuk disewakan ke orang lain.

Adapun untuk pemesanan dan pengantarannya beragam. Setiap model cloud kitchen yang disebutkan, pemesanannya ada yang melalui aplikasi sendiri dan ada yang melalui aplikasi pihak lain, termasuk aplikasi dari yang menyewakan cloud kitchen. Begitu pula dengan pengantaran, masing-masing model cloud kitchen yang diutarakan, pengantarannya ada yang dilakukan sendiri dan ada juga yang memanfaatkan jasa pengantaran pihak lain, termasuk dari yang menyewakan cloud kitchen. Meski cloud kitchen tidak menawarkan area untuk makan di tempat maupun untuk dibawa pergi, sebagian restoran konvensional juga memanfaatkan cloud kitchen untuk melayani pesan antar makanan yang tinggi terhadap produknya di area yang tidak terdapat restoran konvensional.

IV. SIMPULAN

Sepuluh tahun terakhir dunia memasuki era perubahan yang disebut era disrupsi. Perubahan perubahan tersebut begitu ekstrimnya, tidak mampu diramal atau diprediksi sebelumnya, efeknya mampu membongkar kemapanan dan merusak tatanan yang sudah baku. Konsep dan teori disrupsi mengacu pada teori disruptive innovation dari Clayton M. Christensen. Teori ini merujuk pada semua inovasi yang

menciptakan pasar, nilai, dan tradisi baru yang kemudian menginterupsi dan mengganggu kemapanan pasar, nilai, dan tradisi lama. Istilah disrupsi juga disandingkan dengan istilah lain yaitu era Revolusi Industri 4.0. Revolusi Industri 4.0 merupakan revolusi dimana pelaku industri harus merubah drastis mindset mereka tentang berbisnis dan cara menghasilkan produk barang dan jasa. Era Disrupsi sekaligus Era Revolusi Industri 4.0 harus diantisipasi oleh pelaku industri bidang kuliner, baik kalangan industry besar maupun UMKM jika tidak ingin musnah tertelan jaman. Banyak sekali perubahan dalam 2-3 tahun terakhir jika dibandingkan dengan 10-20 tahun sebelumnya. Ada banyak institusi bisnis besar yang kolaps, tetapi juga banyak start-up yang lahir, tumbuh dan membesar di era ini. Perilaku konsumen juga berubah, termasuk juga untuk memenuhi kebutuhan pangannya. Sebut beberapa perubahan yang makin bergulir saat ini dan akan mewarnai masa depan kita, antara lain: maraknya e-commerce, munculnya Lembaga fintech, aplikasi transportasi daring atau online, perkembangan teknologi Cloud Kitchen untuk bisnis kuliner. Kunci bagi pelaku bisnis dan industri, termasuk kalangan UMKM, adalah terus berpikir kreatif menghasilkan inovasi baru.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. (2017). Pengertian Transportasi Online. <https://ruangguruku.com/pengertian-transportasi-online/>.
- Rafki Fachrizal. (2020). Mengenal Cloud Kitchen dan Manfaatnya Bagi Para Pelaku Bisnis Kuliner. <https://infokomputer.grid.id/read/121978367/mengenal-cloud-kitchen-dan-manfaatnya-bagi-para-pelaku-bisnis-kuliner?page=3>.
- Anonymous. (2018). Edukasi dan Perlindungan KonsumenSP. <https://www.bi.go.id/id/edukasi-perlindungan-konsumen/perlindungan-konsumen/sekilas/Contents/Default.aspx>.
- Anonymous. (2018). UMKM Harus Gesit Berinovasi di Era Disrupsi. <https://uns.ac.id/id/uns-update/umkm-harus-gesit-berinovasi-di-era-disrupsi.html>.
- Nuryana, Arief. (2018). UMKM Kuliner Era Disrupsi. <https://news.solopos.com/read/20181206/525/957331/umkm-kuliner-era-disrupsi>.
- Zahrah, A., & Fawaid, A. (2019). Halal Food di Era Revolusi Industri 4.0: Prospek dan Tantangan. *Hayula: Indonesian Journal of Multidisciplinary Islamic Studies*, 3(2), 121-138.

- Savitri, A. (2019). *Revolusi Industri 4.0: Mengubah Tantangan Menjadi Peluang di Era Disrupsi 4.0*. Penerbit Genesis.
- H Kagermann, W. W. (2013). *Wahi Recommendations for Implementing the Strategi Initiative Industri 4.0 Working Group*. Forschungsunion: Acatech. *Forschungsunion: Acatech*.
- Irianto, D. (2017). *Industri 4.0: The Challenges of Tomorrow*. *Seminar Nasional Teknik Industri. Batu-Malang*.
- P. Zang, G. V. (2002). *Use Expecations and Rankings of Quality Factors in Different Website*. *International Journal of Electronic Commerce*, 9-33.
- Sung, T. K. (2017). *Industry 4.0: A Korea Perspective*. *Tecnological Forecasting and Social Change Journal*, 40-45.
- Trandawinada, R. R. (2016). *Industri 4.0: Revolusi Industri Abad Ini dan Pengaruhnya pada Bidang Kesehatan dan Bioteknologi*. *Medicinus*, 4.
- Utama, S. S. (2010). *Pengaruh Teknologi Informasi dalam Perkembangan Bisnis*. *Jurnal Teknologi dan Sistem Teknologi Informasi*, 62-63.
- Yahya, M. (2018, 02 21). *Era Industri 4.0: Tantangan dan Peluang Perkembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia*. *Orasi Ilmiah Professor bidang Ilmu Pendidikan Kejuruan Universitas Negeri Makassar*, 7-9.
- Yono, A. M. (2005). *Hukum Perlindungan Konsumen*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Yulia, O. Y. (2000). *Penggunaan Teknologi Internet dalam Bisnis*. *Jurnal Akuntansi & Keuangan*, 4.