

# PENGARUH INOVASI LINGKUNGAN DAN INOVASI LAYANAN PADA KINERJA BISNIS YANG BERKELANJUTAN (STUDI PADA PERUSAHAAN TEKNOLOGI DI BATAM)

Vivi<sup>1</sup>, Ibnu Harris<sup>2</sup>

*Program Studi Manajemen, Fakultas Bisnis, Universitas Universal, Batam*

*viviwenjiayi3@gmail.com<sup>1</sup>  
me@ibnuharris.my.id<sup>2</sup>*

## **Abstract**

*This study aims to determine the awareness of companies interested in the practice of environmental innovation and the impact of sustainable business performance, especially from the mediating effect of service innovation. The approach used is a quantitative approach and data collected by researchers through online questionnaires and papers. Data collected were 81 technology companies different in Batam cities. The results show that, 1. Environmental innovation has a significant effect on service innovation, 2. Service innovation has a significant effect on sustainable business performance, 3. Environmental innovation has a significant effect on sustainable business performance, 4. Service innovation as mediation has a significant effect on environmental innovation sustainable business performance. It can be concluded that the four hypotheses are interconnected and play an important role.*

**Keywords:** *Environmental Innovation, Service Innovation, Sustainable Business Performance, Technology, Indonesian.*

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesadaran perusahaan yang tertarik pada praktik inovasi lingkungan dan membawa dampak kinerja bisnis yang berkelanjutan, terutama dari efek mediasi dari inovasi layanan. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dan data dikumpulkan oleh peneliti melalui kuisioner online dan kertas. Data yang terkumpul sebanyak 81 perusahaan teknologi di kota Batam yang berbeda. Hasil menunjukkan bahwa, 1. Inovasi lingkungan berpengaruh signifikan terhadap inovasi layanan, 2. Inovasi layanan berpengaruh signifikan terhadap kinerja bisnis yang berkelanjutan, 3. Inovasi lingkungan berpengaruh signifikan terhadap kinerja bisnis yang berkelanjutan, 4. Inovasi layanan sebagai mediasi berpengaruh signifikan terhadap inovasi lingkungan dan kinerja bisnis yang berkelanjutan. Dapat disimpulkan keempat hipotesis tersebut saling berhubungan dan berperan penting.

**Kata Kunci:** *Inovasi Lingkungan, Inovasi Layanan, Kinerja Bisnis yang Berkelanjutan, Teknologi, Indonesia.*

Draft awal: 11 Mei 2019; Direvisi: 5 Februari 2020; Diterima: 24 Februari 2020

## 1. Pendahuluan

Persaingan yang semakin ketat dalam kalangan perusahaan sehingga harus melakukan yang terbaik dalam hal kualitas produk yang harus dihasilkan. Perusahaan yang ingin mendapatkan kualitas produk yang lebih baik, maka perusahaan harus terus berinovasi agar dapat meningkatkan kualitas lingkungan dan kinerja bisnis yang berkelanjutan. Sundiman dan Idrus (2015) mengatakan para manajer berpikir bahwa mereka telah menemukan dan mengembangkan beberapa strategi untuk mencapai kesuksesan di masa depan: namun, di wilayah lain, teknologi baru, proses baru, kompetisi, dan pola perilaku konsumen selalu berubah.

Kegiatan industri memberikan dampak langsung terhadap lingkungan sekitar yang menciptakan perubahan lingkungan. Adanya fakta peningkatan polusi dan pencemaran lingkungan yang dilakukan oleh perusahaan manufaktur yang menurunkan sumber daya alam. Salah satu kawasan strategis yang merupakan lintas batas dan jalur perdagangan dunia yaitu Kota Batam. Dengan percepatan pembangunan dan perkembangan pertumbuhan industri di Kota Batam menghasilkan limbah yang berbahaya bagi lingkungan hidup (Norini & Afrizal, 2017).

Kementerian Lingkungan Hidup Kehutanan (KLHK) menyatakan bahwa sejumlah kawasan industri Batam membuang limbah sembarangan dan merusak ekosistem (Widodo, 2019). Ketua Himpunan Kawasan Industri (HKI) Kepulauan Riau, Ok Simatupang menyatakan bahwa Tempat Penimbunan Sementara (TPS) di kawasan industri Batam sudah penuh dan tidak sanggup mengangkut limbah tersebut (Widodo, 2019). Dengan kondisi tersebut, Pemerintah Kota Batam Kepulauan Riau mengancam untuk mencabut izin perusahaan yang tidak memperhatikan

kelestarian lingkungan, tujuannya agar perusahaan lebih memperdulikan lingkungan dan dapat mendorong inovasi hijau (Jannatun, 2019).

Eiadat *et al.*, (2008) berpendapat bahwa inovasi lingkungan mampu membuka kinerja. Inovasi lingkungan dan kinerja bisnis yang berkelanjutan dapat dipandang dari *resource-based view* (RBV) dan pandangan pengetahuannya. Menurut Kraaijenbrink *et al.*, (2010) RBV telah menjadi salah satu teori penting dalam suatu perusahaan dalam membangun keunggulan kompetitif yang dapat membawakan kinerja bisnis yang berkelanjutan. Salah satu pendorong yang mendorong keunggulan kompetitif adalah inovasi, yang dapat memperkuat gabungan antara sumber daya dan kemampuan yang dapat menghasilkan kompetensi yang lebih canggih (Bakar & Ahmad, 2010). Menurut Nurdyansyah dan Widodo (2015) inovasi merupakan penemuan baru yang berbeda dari yang sudah ada atau diketahui sebelumnya berkaitan dengan suatu ide, metode ataupun produk. Perusahaan yang semakin berfokus dan berkomitmen pada inovasi akan lebih cepat maju dan meningkat dengan pesat.

Menurut Villasalero (2017), salah satu sumber daya perusahaan yang paling relevan adalah pengetahuan. Pengetahuan merupakan syarat utama yang diperlukan dalam perusahaan dan diperankan oleh karyawan untuk memunculkan ide-idenya dalam menginovasi suatu produk yang baru untuk meningkatkan kualitas produk perusahaan dan agar dapat bersaing dengan sukses di pasar (Fernando *et al.*, 2019). Fernando *et al.*, (2019) juga mengatakan pengetahuan dapat digunakan untuk mengeksplorasi alternatif terbaik untuk merancang produk ramah lingkungan yang baru dan dapat memenuhi layanan perusahaan bagi pelanggan yang peduli dan sadar dengan lingkungan.

Inovasi lingkungan dikonsepsikan sebagai kegiatan hijau yang mengoptimalkan sumber daya internal untuk meningkatkan perusahaan agar dapat menghasilkan produk ramah lingkungan dan layanan yang baru, melalui kebutuhan lingkungan dan teknologi (Fernando *et al.*, 2019). Inovasi lingkungan dalam perusahaan dapat berkaitan dengan inovasi dan layanan yang dirancang berdasarkan pengetahuan hijau dan permintaan pasar (Chapman *et al.*, 2002). Inovasi lingkungan merupakan pendekatan baru yang diterapkan di dunia industri dalam rangka mengatasi kerusakan lingkungan dan upaya mempertahankan keberlanjutan ekosistem (Setiawati *et al.*, 2015). Faktor yang menentukan keberhasilan dari kawasan industri hijau di seluruh dunia adalah adanya hubungan kerjasama kemitraan, nilai tambah ekonomi, regulasi dan peraturan, kesadaran dan informasi, pembentukan organisasi (Sakr *et al.*, 2011).

Pada beberapa negara, perusahaan manufaktur mulai mengembangkan teknologi hijau atau yang disebut dengan teknologi ramah lingkungan dan menargetkan sebagai strategi perusahaan untuk dipromosikan dan dipasarkan. *GreenTech Malaysia* melakukan pengukur dari teknologi hijau adalah untuk mengurangi kerusakan lingkungan dan emisi gas rumah kaca, mengurangi pembuangan limbah, melestarikan sumber daya alam dan energi, serta aman untuk digunakan meningkatkan kesehatan dan keberlanjutan (Fernando *et al.*, 2019).

Menurut McMullen (2001), organisasi ditekan oleh *stakeholder* untuk mencapai kinerja berkelanjutan. organisasi menjadi semakin sadar bahwa pilihan yang dibuat berkaitan dengan produk dan proses mempengaruhi kinerja lingkungan dan sosial (Sarkis, 2001). Robins (2006) mengategorikan keberlanjutan memiliki

tiga komponen utama, yang disebut sebagai *triple bottom line*: ekonomi, sosial, dan lingkungan.

Inovasi lingkungan tidak hanya membawakan keberlanjutan bisnis tetapi, dapat membantu perusahaan dalam menggunakan praktik ramah lingkungan dalam melakukan kegiatan produksi dibutuhkan juga membutuhkan staff yang berpengetahuan luas untuk mengembangkan, mengatur, melaksanakan, mengendalikan, dan memantau penghematan biaya untuk kepentingan bisnis (Song *et al.*, 2019; Song *et al.*, 2018; Song & Wang, 2018). Kegiatan inovasi untuk mengembangkan ide-ide baru akan meningkatkan inovasi layanan yang sebelumnya menjadi permasalahan pelanggan. Ostrom *et al.*, (2010) mendefinisikan inovasi layanan sebagai “menciptakan nilai bagi pelanggan, karyawan, pemilik bisnis dan masyarakat melalui penawaran layanan baru, proses baru, dan model bisnis layanan” yang harus dipahami oleh perusahaan manufaktur. Inovasi lingkungan tidak hanya untuk meningkatkan posisi kompetitif perusahaan berdasarkan pengetahuan dan inisiatif baru dalam layanan yang ditawarkannya, tetapi dapat juga membantu perusahaan menjadi lebih terbuka memberikan informasi dan bertanggung jawab secara sosial dan lingkungan.

Beberapa tahun belakangan ini topik mengenai kemampuan inovasi layanan sebagai peran mediasi terhadap inovasi lingkungan dan hubungannya terhadap kinerja bisnis yang berkelanjutan berbasis sumber daya dan pengetahuan mulai menarik perhatian peneliti, seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Fernando *et al.*, (2019) menunjukkan hubungan yang signifikan. Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Damanpour *et al.*, (2009) mengenai kemampuan inovasi layanan

terhadap inovasi lingkungan dan kinerja bisnis yang berkelanjutan menunjukkan hubungan yang tidak signifikan. Damanpour *et al.*, (2009) melakukan penelitian penginovasian suatu produk di Inggris selama empat tahun, tetapi hasil menunjukkan bahwa fokus pada jenis inovasi tertentu setiap tahun merugikan. Damanpour *et al.*, (2009) juga mengatakan banyak perusahaan berasumsi bahwa mengumpulkan pengetahuan yang mendalam di banyak bidang tidak mungkin berhasil dan pengetahuan yang tipis tidak akan mengarah pada pengembangan inovasi, tetapi diperlukan pengalaman sebelumnya dan pengetahuan baru dan berfokus pada kegiatan inovasi pada satu jenis saja, sehingga asumsi tersebut menunjukkan hubungan yang tidak signifikan. Damanpour *et al.*, (2009) menambahkan suatu perusahaan yang ingin mengembangkan inovasi layanan, akan lebih baik mengadopsi inovasi dari berbagai jenis dan tidak hanya berfokus pada satu jenis.

Dari kedua penelitian di atas, Fernando *et al.*, (2019) meneliti inovasi lingkungan menggunakan elemen utama yang berupa regulasi, teknologi, koordinasi lintas fungsi, keterlibatan suplier, dan fokus pasar. Fernando *et al.*, (2019) juga meneliti pada kinerja bisnis berkelanjutan menggunakan tiga elemen utama yang berupa kinerja lingkungan, kinerja ekonomi, dan kinerja sosial. Sedangkan Damanpour *et al.*, (2009) hanya meneliti inovasi lingkungan dan kinerja bisnis berkelanjutan tanpa memasukkan kunci utama seperti penelitian (Fernando *et al.*, 2019).

Penelitian mengidentifikasi kesenjangan empiris dalam penelitian antara inovasi lingkungan dan kinerja bisnis berkelanjutan yang menggunakan elemen utama seperti penelitian yang dilakukan oleh Fernando *et al.*, (2019) atau tanpa menggunakan elemen utama

seperti penelitian yang dilakukan oleh Damanpour *et al.*, (2009). Berdasarkan pemaparan di atas, akan penulis tertarik untuk meneliti kembali teori Fernando *et al.*, (2019), apakah dengan menggunakan teori Fernando *et al.*, (2019) akan mendapatkan hasil yang lebih baik dari penelitian sebelumnya. Oleh karena itu, model penelitian yang diangkat oleh penulis adalah “Pengaruh Inovasi Lingkungan dan Inovasi Layanan pada Kinerja Bisnis yang Berkelanjutan (Studi pada Perusahaan Manufaktur berbasis Teknologi di Kota Batam)”.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Teknologi

Penggunaan teknologi sudah ada sejak zaman batu sampai saat ini yang semakin berkembang dan maju. Setiap tahunnya banyak perusahaan yang mengembangkan dan mengeluarkan teknologi yang semakin canggih dan semakin mudah digunakan. Banyak masyarakat yang terlibat dalam pemakaian teknologi, baik dalam kebutuhan sehari-hari, pendidikan dan dalam kegiatan perusahaan. Era globalisasi terus bergerak maju dengan cepat dengan basis teknologi untuk memudahkan aktifitas pekerjaan manusia (Marfiah & Widiantoro, 2018). Tidak hanya aktifitas tetapi juga memudahkan komunikasi dari satu orang ke orang lain, baik dalam jarak dekat maupun berjarak jauh. Teknologi adalah sebuah sarana yang penting bagi masyarakat untuk mengatasi masalah global saat ini menurut (Watson *et al.*, 2008).

Widyatiningtyas (2002) mengatakan, Teknologi adalah suatu perangkat lunak yang digunakan untuk memecahkan masalah bagi kebutuhan manusia. Menurut Sundiman (2018), keunggulan dalam bidang teknologi membawa banyak fasilitas untuk organisasi baik secara internal atau eksternal.

## 2.2 *Eco-innovation* atau Inovasi Lingkungan

Inovasi lingkungan disebut juga dengan eko-inovasi. Menurut Kemp dan Pearson (2007), inovasi adalah produksi, aplikasi atau eksploitasi barang, layanan, proses produksi, struktur organisasi, atau metode bisnis manajemen yang baru bagi perusahaan dalam pengurangan risiko lingkungan, polusi dan dampak negatif dari penggunaan sumber daya dibandingkan memilih alternatif yang lain. Kemp dan Pearson (2007) juga mengatakan bahwa, eko-inovasi adalah penggunaan yang tidak berbahaya bagi lingkungan dan merupakan jalan alternatif untuk masa depan. Menurut Carrillo-Hermosilla *et al.*, (2010) inovasi lingkungan adalah inovasi yang dapat meningkatkan kinerja lingkungan. Sedangkan menurut El-Kassar dan Singh (2019), eko-inovasi adalah komponen yang penting dari penghematan energi, pencegahan polusi, dan inisiatif daur ulang limbah.

Batas eksternal inovasi lingkungan mencakup semua kegiatan eksternal organisasi untuk kegiatan hijau dan berkelanjutan, termasuk supplier K.-H. Lee dan Kim (2011), regulator del Río *et al.*, (2010) dan permintaan pasar (R.-J. Lin *et al.*, 2013). Batas internal kegiatan inovasi lingkungan terkait dengan praktik untuk mengelola proses inovasi lingkungan dalam organisasi secara efektif dan efisien, termasuk manajemen organisasi Eiadat *et al.*, (2008) proses produksi Dangelico dan Pontrandolfo (2010) dan pengembangan produk baru (R.-J. Lin *et al.*, 2013). Maka dari itu, Menurut Penelitian Fernando *et al.*, (2014) mengatakan, yang menjadi pendorong utama eko-inovasi, meliputi: regulasi, teknologi, koordinasi lintas fungsi, keterlibatan supplier, dan fokus pasar.

## 2.3 Kinerja Bisnis yang Berkelanjutan

Bisnis yang berkelanjutan disebut juga dengan bisnis hijau. Bisnis yang berkelanjutan adalah usaha bisnis untuk meminimalisir dampak negatif bagi lingkungan maupun sosial agar generasi penerus memiliki sumber daya yang memadai untuk memenuhi kebutuhannya dan dapat menjamin kesehatan jangka panjang untuk bertahan hidup. Menurut Haseeb *et al.*, (2019) kinerja bisnis yang berkelanjutan sangat penting untuk sukses dalam lingkungan yang kompetitif. Larson *et al.*, (2000) mengatakan bahwa bisnis yang berkelanjutan adalah strategi dan praktik operasi yang sadar lingkungan dan sosial yang keduanya memandu perusahaan menuju dunia yang lebih bersih dan lebih sehat serta menawarkan jalan menuju peningkatan keuntungan.

Bell dan Stellingwerf (2014) mengatakan bisnis yang berkelanjutan melibatkan wirausahaan bermotivasi tinggi yang berupaya menyelesaikan masalah sosial, memperhatikan manajemen sumber daya manusia dalam hal perekrutan, pengembangan berkelanjutan dan pelatihan orang yang tepat dalam bisnis. Menurut Haigh dan Hoffman (2012) dengan adanya bisnis yang berkelanjutan dapat menghadirkan model bisnis dengan prinsip yang berbeda dari model bisnis tradisional dan lebih banyak ide bisnis bagi perusahaan.

Banyak pemimpin perusahaan yang menyadari bahwa mereka perlu berpartisipasi dalam memecahkan masalah global saat ini dan menyusun strategi untuk perusahaan beralih ke bisnis keberlanjutan dengan menyediakan produk dan layanan ramah lingkungan (Watson *et al.*, 2008). Perusahaan yang menjalani bisnis hijau memiliki bentuk kepedulian untuk menjaga dan melestarikan lingkungan sekitar. Perusahaan yang beralih ke bisnis yang

berkelanjutan, membutuhkan kinerja yang dapat mendukung bisnis yang berkelanjutan, salah satunya kinerja karyawan yang mampu memberikan ide-ide bisnis dan pengembangan produk.

Menurut Huppel *et al.*, (2008) elemen utama yang terlibat dalam kinerja bisnis yang berkelanjutan adalah kinerja ekonomi, kinerja lingkungan dan kinerja sosial masyarakat. Tujuan dari tiga elemen diatas agar dapat meningkatkan kinerja lingkungan, mengurangi biaya, meningkatkan citra perusahaan, mengurangi risiko ketidakpatuhan, meningkatkan keunggulan pemasaran, meningkatkan hubungan dan tanggung jawab sosial sebuah perusahaan (Rao & Holt, 2005; Ruf *et al.*, 2001). Menurut Haseeb *et al.*, (2019) industri 4.0 memanfaatkan teknologi untuk menghasilkan kinerja bisnis yang berkelanjutan.

## 2.4 Inovasi Layanan

Beberapa tahun belakangan ini, banyak badan penelitian ilmiah yang meneliti tentang inovasi layanan dalam lingkungan bisnis. Menurut Ela Zakiya Muslichati (2015) inovasi layanan diterapkan karena konsumen ingin merasakan adanya pembaharuan layanan dalam menginovasi produk baru.

Yoon *et al.*, (2012) mengatakan inovasi layanan didefinisikan sebagai konsep layanan yang baru, saluran interaksi klien, dan sistem pengiriman layanan yang didasarkan pada beberapa teknologi dan pengembangan layanan dapat digunakan oleh perusahaan. Yoon *et al.*, (2012) juga mengatakan bahwa inovasi layanan dapat menguntungkan penyedia layanan dan pelanggan dan dapat meningkatkan daya saing pengembangannya. Durst *et al.*, (2015) dan Snyder *et al.*, (2016) menunjukkan

bahwa inovasi layanan berbeda dari fitur inovasi tradisional seperti perubahan pelanggan, penggunaan internet atau model bisnis.

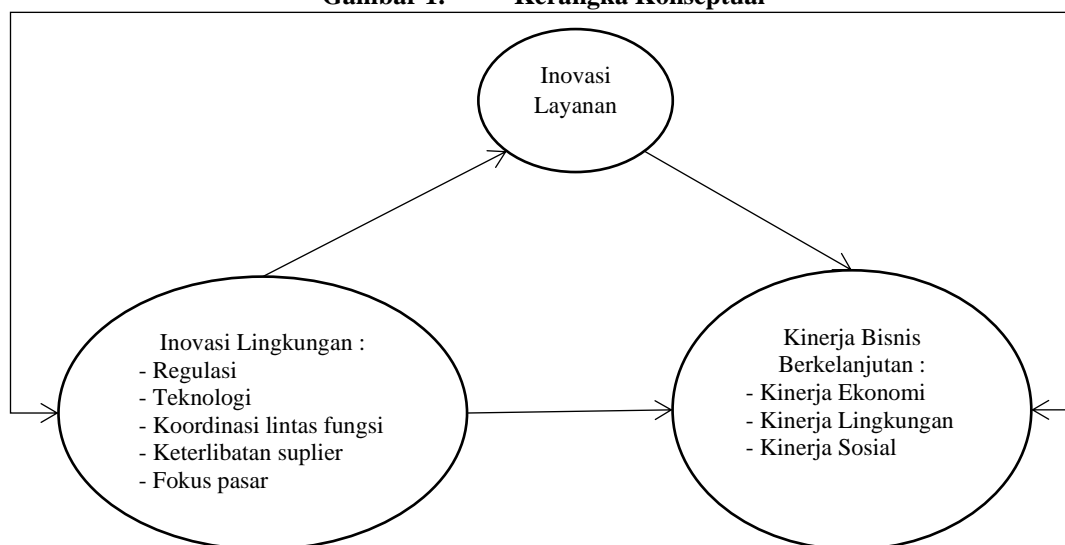
Owano *et al.*, (2014) menjelaskan bahwa inovasi layanan adalah dalam bentuk produk layanan ataupun proses layanan pada penerapan beberapa teknologi dan metode yang sistematis. Lee *et al.*, (2010) mengatakan dapat mengembangkan dan memberikan inovasi layanan pada teknologi akan menjadi strategi utama dan kebijakan bagi perusahaan untuk menciptakan dan memberikan nilai yang baik bagi pelanggan.

Sampson (2012), menunjukkan bahwa perusahaan harus menekankan pemilihan, pengembangan dan pengelolaan kegiatan inovasi fitur dan fitur yang berfokus langsung pada pelanggan. Dengan demikian, Chen *et al.*, (2016) mengemukakan bahwa inovasi layanan telah menjadi pertimbangan yang semakin penting bagi perusahaan, menekankan inisiatif layanan inovatif, adopsi dan implementasi konsep pasar dan rantai nilai tambahnya, dengan tujuan berkelanjutan.

## 2.5 Kerangka Konseptual

Pandangan berbasis sumber daya dan pengetahuan digunakan untuk menguji penerapan inovasi lingkungan terhadap kinerja bisnis berkelanjutan di perusahaan teknologi yang berada di Kota Batam, serta menghubungkan inovasi layanan yang merupakan sumber daya tak berwujud. Gambar. 1 dibawah menunjukkan kerangka kerja penelitian konseptual. Kerangka penelitian adalah konsep atau tahap-tahap yang akan dilakukan dalam penelitian (Verdian, 2018).

Gambar 1. Kerangka Konseptual



### 2.5.1 Inovasi lingkungan dan inovasi layanan

Pentingnya kesadaran untuk memperbaiki kerusakan lingkungan bagi generasi mendatang dengan cara menginovasi produk suatu perusahaan untuk mengembangkan produk ramah lingkungan. Hal ini memberikan kesempatan yang besar bagi perusahaan agar dapat berinovasi ke produk yang baru dan lebih ramah lingkungan. Dalam praktik eko-inovasi perusahaan perlu meningkatkan inovasi layanannya agar dapat memenuhi kebutuhan pelanggan sebagai model bisnis perusahaan yang berkelanjutan. Praktik-praktik eko-inovasi di perusahaan harus dapat menciptakan produk dan layanan hijau agar memenuhi persyaratan pasar (Fernando *et al.*, 2019). Hasil eko-inovasi dapat meningkatkan inovasi layanan perusahaan pada saat perusahaan mempromosikan produknya dan memberikan saran kepada pelanggan mengenai produk ramah lingkungan. Dalam hal ini perusahaan manufaktur yang memproduksi produk ramah lingkungan dapat mengurangi masalah lingkungan dan menurunkan biaya produksi.

Dalam penelitian ini digunakan beberapa rujukan hasil penelitian terdahulu:

1. Hasil penelitian Fernando *et al.*, (2019) menunjukkan inovasi lingkungan berhubungan signifikan terhadap inovasi layanan.
2. Hasil penelitian Cheng dan Krumwiede (2017), menunjukkan inovasi lingkungan dengan pengembangan produk berhubungan signifikan terhadap inovasi layanan.
3. Hasil penelitian Lin dan Chen (2017) menunjukkan inovasi lingkungan melalui pengetahuan hijau secara positif memengaruhi inovasi layanan.

Dari penjelasan di atas, maka akan di susun hipotesis

H<sub>1</sub>: Inovasi lingkungan berpengaruh signifikan terhadap inovasi layanan pada perusahaan teknologi.

### 2.5.2 Kinerja bisnis yang berkelanjutan dan inovasi layanan

Suatu perusahaan tidak hanya berperan mengembangkan dan menginovasi suatu produk, perusahaan

perlu menciptakan inovasi layanan agar dapat memuaskan konsumen akhir dan meningkatkan keuntungan perusahaan. Dengan menciptakan inovasi baik produk maupun layanan ada kemungkinan yang lebih tinggi untuk mencapai hasil kinerja bisnis yang berkelanjutan. Seperti menciptakan suatu teknologi baru yang ramah lingkungan dan diperkenalkan ke pasar, ini akan memberikan suatu layanan yang baru kepada konsumen sehingga produk yang di ciptakan akan menambahkan nilai dan akan meningkatkan daya saing perusahaan.

Kemampuan inovasi layanan secara positif mempengaruhi kinerja perusahaan (Hult *et al.*, 2004; Panayides, 2006; Salunke *et al.*, 2013). Sebuah organisasi harus merumuskan proses penilaian kinerja yang dapat mengubah organisasi yang lebih baik (Siregar, 2018). Misalnya, pimpinan perusahaan memberikan pelatihan kepada karyawannya dengan memberikan pemahaman yang positif dari nilai merek yang jelas dan memfasilitasi karyawannya, karyawan yang diberikan pelatihan dari perusahaan berperan untuk menyampaikan nilai positif perusahaan kepada pelanggan, sehingga pelanggan akan memberikan nilai positif terhadap perusahaan. Pelatihan yang telah diberikan kepada karyawan juga akan diberikan penilaian kinerjanya oleh perusahaan untuk mengevaluasi kinerja dan perilaku karyawan. Hal ini akan meningkatkan kinerja bagi perusahaan.

H<sub>2</sub>: Inovasi layanan berpengaruh signifikan terhadap kinerja bisnis yang berkelanjutan pada perusahaan teknologi.

### **2.5.3 Kinerja bisnis yang berkelanjutan dan inovasi lingkungan**

Keberlanjutan bisnis terkait dengan kemampuan organisasi untuk

memberikan produk atau layanan berdasarkan proses atau teknologi yang tidak membahayakan lingkungan atau kesehatan masyarakat secara keseluruhan (Fernando *et al.*, 2019). Dodoo *et al.*, (2010) mengatakan bahwa organisasi dapat meningkatkan nilai finansial dan lingkungan dari layanan dan produk mereka melalui penggunaan dan inovasi teknologi. Eko-inovasi tidak hanya menguntungkan perusahaan secara finansial, tetapi juga memenuhi persyaratan lingkungan, menjamin kesejahteraan masyarakat dan menghasilkan kinerja bisnis yang berkelanjutan.

Dalam penelitian ini digunakan beberapa rujukan hasil penelitian terdahulu:

1. Hasil penelitian Sezen dan Çankaya (2013) menunjukkan inovasi lingkungan berpengaruh signifikan terhadap kinerja lingkungan dan kinerja sosial.
2. Hasil penelitian *de Oliveira Brasil et al.*, (2016) menunjukkan inovasi lingkungan berpengaruh terhadap kinerja bisnis.
3. Hasil penelitian Zailani *et al.*, (2015) menunjukkan inovasi lingkungan berpengaruh terhadap kinerja perusahaan.

Dari penjelasan di atas, maka akan di susun hipotesis.

H<sub>3</sub>: Inovasi lingkungan berpengaruh signifikan terhadap kinerja bisnis yang berkelanjutan pada perusahaan teknologi.

### **2.5.4 Efek mediasi dari kemampuan inovasi layanan**

Inovasi layanan adalah proses pengembangan suatu produk untuk memenuhi kebutuhan masyarakat. Proses pengembangan suatu produk akan menghasilkan suatu kinerja bisnis. Menurut Zhang dan Wu (2013)



kemampuan inovasi telah memainkan peran yang semakin penting sebagai variabel penengah dalam studi manajemen. Salah satu kemampuan inovasi yang berperan sebagai variabel penengah atau mediasi, yaitu kemampuan inovasi layanan (Fernando *et al.*, 2019).

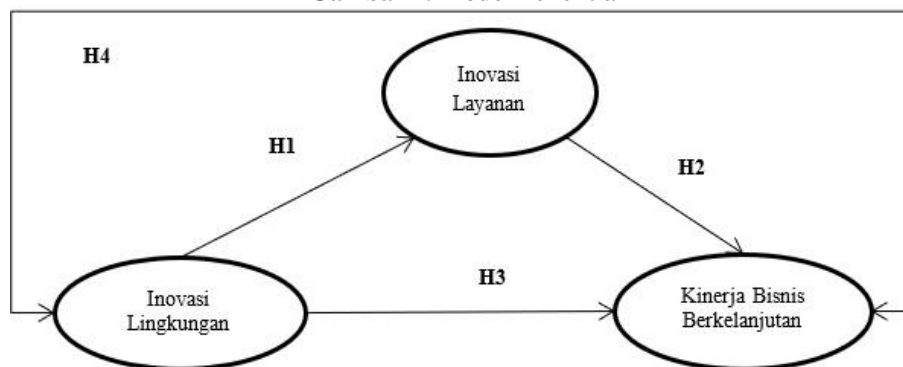
Pöppelbuß *et al.*, (2011) telah mencatat, efek pada kinerja bisnis yang berkelanjutan menggunakan kemampuan inovasi layanan dalam mendukung teknologi canggih dinilai masih ambigu.

Untuk mengatasi ambiguitas ini, maka akan di susun hipotesis.

H<sub>4</sub> : Inovasi layanan berperan sebagai mediasi berpengaruh signifikan terhadap inovasi lingkungan dan kinerja bisnis yang berkelanjutan pada perusahaan teknologi.

Gambar 2 dibawah menunjukkan model penelitian yang dibentuk dari hipotesis-hipotesis diatas.

Gambar 2. Model Penelitian



Sumber: (Fernando *et al.*, 2019)

### 3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan data melalui survei kuantitatif. Metode survei dipilih agar dapat membuat kesimpulan statistik dan menggeneralisasi praktik manajerial perusahaan mengenai eko-inovasi, kemampuan inovasi layanan dan kinerja bisnis yang berkelanjutan. Survei dilakukan dengan mengumpulkan kuisisioner secara online dan kertas. Model pengukuran yang digunakan yaitu *Variance Based Structural Equation Modelling* (VB-SEM) dengan menggunakan smartPLS melalui *construct reliability and validity*, *discriminant validity*, dan *outer loading*. Model yang digunakan bertujuan untuk menguji hubungan konstruk, apakah data dapat digunakan untuk analisis selanjutnya. Analisis model struktural

dilakukan dengan proses *collinearity check*, *R square*, *f square*, *path coefficients*, *bootstrapping* untuk melakukan pengujian pada hipotesis.

#### 3.1 Pengambilan sampel dan pengumpulan data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian melalui kuisisioner online dan kertas. Kuisisioner disebar mulai September hingga Oktober 2019. Kuisisioner yang terkumpul sebanyak 116, responden yang mengisi kuisisioner online sebanyak 73 orang dan responden yang mengisi kuisisioner kertas sebanyak 43 orang. Sampel yang diambil tidak secara acak (*non probability sampling*). Para responden yang diidentifikasi yaitu responden yang bekerja di perusahaan yang bergerak di bidang teknologi di kota Batam.

Kota Batam adalah salah satu kota yang letaknya sangat strategis dan berada di jalur pelayaran internasional yang jaraknya sangat dekat dan berbatasan langsung dengan negara Singapura dan Malaysia. Selain itu kota Batam juga merupakan bagian dari kawasan khusus perdagangan bebas (*Free Trade Zone*). Kota Batam juga dikenal sebagai kota industri dan jasa dan tidak terlepas dari investasi perusahaan asing. Direktur Publikasi dan Humas BP Batam, Purnomo Andiantono yang dilansir Batam Pos, 27 November 2016 mengatakan ada 715 perusahaan asing yang telah menanamkan modalnya di Batam sejak tahun 1971.

Perusahaan yang terdaftar di Kementerian Perindustrian Republik Indonesia di lokasi kota Batam sebanyak 286 perusahaan dan 25 kawasan industri, perusahaan yang terdaftar dalam bidang teknologi 148 perusahaan. Kawasan industri yang terdaftar dibagi menjadi dua, yaitu: kawasan industri ringan dan kawasan industri berat. Kawasan industri ringan didominasi oleh industri galangan kapal, industri baja, industri logam dan lainnya. Sedangkan kawasan industri berat didominasi oleh industri manufacturing, industri elektronik, industri plastik dan lainnya.

Dari hasil tabel satu dibawah menunjukkan data responden yang didapat digunakan sebanyak 81 perusahaan, 35 data kuisisioner yang

terkumpul tidak valid sehingga tidak digunakan karena adanya kuisisioner yang kriteria perusahaan tidak lengkap dan pengisian ganda.

### 3.2 Pengukuran variabel model

Tiga Variabel yang digunakan, yaitu: variabel independen, variabel mediasi, dan variabel dependen. Variabel independen yang berupa inovasi lingkungan terdiri dari lima sub-variabel: regulasi, teknologi, koordinasi lintas fungsi, keterlibatan suplier dan fokus pasar yang digunakan dalam penelitian sebelumnya (Demirel & Kesidou, 2011; Fernando *et al.*, 2019, 2014; Khanna *et al.*, 2009; Olson *et al.*, 2011; Pinnock *et al.*, 2006; Proehl, 1996; Pujari, 2006; Rao & Holt, 2005; Vargo, 2009). Variabel mediasi yang berupa kemampuan inovasi layanan yang digunakan dalam penelitian sebelumnya (Chapman *et al.*, 2002; Daugherty *et al.*, 2011; Fernando *et al.*, 2019) dan variabel dependen yang berupa kinerja bisnis yang berkelanjutan terdiri dari tiga sub-variabel: ekonomi, lingkungan dan sosial yang digunakan dalam penelitian sebelumnya (Castellani & Sala, 2010; Fernando *et al.*, 2019; Huppel *et al.*, 2008; Rao & Holt, 2005; Zeller *et al.*, 2003). Dalam survei untuk memperoleh penilaian dari responden semua dirancang berdasarkan skala Likert 4 poin (dari tidak sama sekali = 1 hingga selalu = 4).

**Tabel 1. Profil karakter demografi (n=81).**

Demografis	Frekuensi	Persentase
Jenis kelamin:		
Perempuan	41	51%
Laki-laki	40	49%
Lama perusahaan:		
< 5 tahun	15	19%
5-10 tahun	14	17%
11-20 tahun	26	32%
>20 tahun	26	32%
Asal perusahaan:		
Singapura	27	33%
Indonesia	23	28%
Jepang	13	16%
Amerika	9	11%
Malaysia	3	4%
Cina	2	3%
Jerman	2	3%
Korea	1	1%
Belanda	1	1%
Bidang perusahaan:		
Elektronik	49	60%
Permesinan	21	26%
Otomotif	11	14%

Sumber : Data analisis (2019)

**Tabel 2. Model pengukuran dan measurement model**

Faktor dan variabel	Loading	AVE	Composit e Reliabilit y	Cronbach' s Alpha	HTMT
<b>Inovasi lingkungan</b>					
<i>Teknologi</i>					
Perusahaan kami mulai menggunakan teknologi hijau.	0,748				
Perusahaan kami melakukan penelitian dan pengembangan teknologi hijau secara internal.	0,740				
<i>Koordinasi Tim Lintas</i>					
Organisasi kami dapat mengambil keputusan dan melaksanakan kewajiban dengan baik.	0,708				
Dukungan yang diberikan oleh ketua tim sangat penting dalam anggota tim.	0,708	0,562	0,885	0,844	Yes
<i>Keterlibatan Suplier</i>					
Perusahaan kami bekerjasama dengan supplier yang menerapkan inovasi ramah lingkungan.	0,813				
Supplier meningkatkan kesadaran kepada perusahaan kami agar dapat menerapkan inovasi ramah lingkungan.	0,777				
<b>Inovasi layanan</b>					
Perusahaan kami memberikan penilaian khusus pada inovasi suatu produk.	0,763				
Perusahaan kami memberikan kesempatan karyawannya untuk mengeluarkan dan mengembangkan ide baru.	0,830	0,594	0,814	0,661	Yes
Perusahaan kami mengembangkan ide yang diberikan oleh pelanggan, untuk memenuhi kebutuhan pelanggan.	0,716				
<b>Bisnis yang berkelanjutan</b>					
<i>Kinerja Ekonomi</i>					
Dalam 2 tahun terakhir, Pangsa pasar diperusahaan kami semakin meningkat.	0,714				
<i>Kinerja Lingkungan</i>					
Perusahaan kami menerapkan mengurangi pembuangan limbah.	0,817	0,647	0,845	0,724	Yes
Perusahaan kami sadar akan untuk mendaur ulang barang bekas.	0,874				

Sumber : Data analisis (2019)

## 4 Hasil dan Pembahasan

Perusahaan-perusahaan teknologi di Batam sebagian dimiliki oleh Indonesia (28%), dan 72% dimiliki oleh perusahaan asing, seperti Singapura, Jepang, Amerika, Malaysia, Cina, Jerman, Korea dan Belanda. Perusahaan-perusahaan tersebut sebaran besar bergerak dibidang elektronik (60%), permesinan (26%) dan otomotif (14%). Tidak sedikit perusahaan yang beroperasi diatas 20 tahun (32%), 11-20 tahun (32%), 5-10 tahun (17%), dan perusahaan yang baru masuk dibawah lima tahun (19%).

### 4.1 Model Pengukuran

Ukuran sampel yang digunakan adalah model regresi berganda, seperti praktik yang disediakan oleh Cohen (1992) menganalisis model regresi berganda, asalkan pengukuran *outer loadings* dengan nilai diatas 0,70 dinyatakan dapat diterima (Hair *et al.*, 2017). Pengujian measurement model menunjukkan bahwa ada beberapa indikator yang tidak valid yaitu perusahaan yang mematuhi regulasi dan kebijakan pemerintah pada sub-variabel regulasi, pelanggan yang terlibat memberikan masukan untuk menginovasi perusahaan pada sub-variabel fokus pasar, dan perusahaan yang memberikan keterbukaan informasi, pertanggung jawaban yang baik pada sub-variabel kinerja sosial dan indikator lainnya diteruskan dalam proses struktural model.

Model pengukuran membutuhkan penilaian untuk melihat hubungan antara variabel laten dengan indikator (Hair *et al.*, 2017). Pertama, mengevaluasi *internal consistency reliability* dari *composite reliability* (CR) dan *cronbach's alpha* (CA). CR dan CA dapat diterima dengan nilai 0.60-0.90 (Hair *et al.*, 2017). Dari tabel 2 menunjukkan nilai CR dan CA dari inovasi lingkungan 0,885 dan 0,844, inovasi layanan 0,814 dan

0,661 dan bisnis yang berkelanjutan 0,845 dan 0,724. Dari hasil ketiga variabel tersebut menyatakan dapat diterima.

Kedua, *convergent validity* dapat diterima ketika nilai *average variance extracted* (AVE) diatas 0,50 (Hair *et al.*, 2017). Dari tabel 2 menunjukkan nilai AVE dari inovasi lingkungan 0,562, inovasi layanan 0,594 dan bisnis yang berkelanjutan 0,647. Dari nilai ketiga variabel dinyatakan dapat diterima.

Ketiga, *discriminant validity*, diukur dengan kriteria *Fornell-Larcker*, *cross-loadings* dan *heterotrait-monotrait* (HTMT). *Discriminant validity* dapat diterima ketika nilai HTMT dibawah 0,90 (Henseler *et al.*, 2015). *Discriminant validity* inovasi lingkungan, inovasi layanan dan bisnis yang berkelanjutan diterima, yang berarti hasil HTMT kurang dari 0,90.

### 4.2 Model Struktural

Dalam analisis model struktural, langkah pertama yang perlu dilihat adalah uji *collinierity* (VIF) untuk memeriksa masalah kolinearitas. Uji *collinierity* dinyatakan *valid* dan menunjukkan tidak terjadinya multikolinieritas ketika nilai VIF lebih tinggi dari 0,20 dan lebih rendah dari 5 (Hair *et al.*, 2017).

Kedua, nilai  $R^2$  dapat menunjukkan variabel eksogen mampu mengukur dan menjelaskan variabel endogen. Secara umum nilai  $R^2$  untuk variabel endogen terbagi menjadi 3 kategori nilai yaitu: 0,75, 0,50 dan 0,25 yang digambarkan masing-masing nilai yang kuat, sedang dan lemah (Hair *et al.*, 2017). Tingkat prediktif yang dianalisis dengan nilai  $R^2$  yang paling tinggi inovasi layanan 0,477 dan diikuti kinerja bisnis yang berkelanjutan 0,370 yang menunjukkan variabel eksogen tidak cukup baik menjelaskan kedua variabel endogennya.

Ketiga, *f Square* dapat mengukur efek  $f^2$  pada variabel laten terhadap variabel lainnya (Gomis *et al.*, 2018).

Nilai  $f^2$  0,02, 0,15 dan 0,35 menunjukkan efek kecil, sedang dan besar (Hair *et al.*, 2017). Ukuran  $f^2$  menunjukkan variabel inovasi layanan memberikan efek pengaruh terbesar pada variabel kinerja bisnis yang berkelanjutan 0,094 dan diikuti variabel inovasi lingkungan yang memberikan efek pada variabel kinerja bisnis yang berkelanjutan 0,088, kedua hasil data menunjukkan efek yang kecil. Selanjutnya, hasil data variabel inovasi lingkungan memberikan efek yang sangat besar pada variabel inovasi layanan 0,914.

Keempat, sebelum melihat hasil akhir pengujian hipotesis, diperlukan untuk memeriksa hasil pengujian *path coefficients*, *total effect* dan *outer weights*. *Path coefficients* untuk menunjukkan seberapa penting variabel eksogen berpengaruh pada variabel endogen (Hair *et al.*, 2017). Hasil pengujian menunjukkan variabel inovasi layanan berpengaruh paling penting pada variabel kinerja bisnis yang berkelanjutan 0,336 dan diikuti oleh variabel inovasi lingkungan berpengaruh penting kedua pada variabel kinerja bisnis yang berkelanjutan 0,326. Hasil laporan *total effect* untuk mengevaluasi seberapa kuat variabel eksogen berpengaruh pada variabel endogen. Hasil menunjukkan variabel inovasi lingkungan memiliki total pengaruh paling kuat pada variabel bisnis yang berkelanjutan 0,558 dan diikuti oleh variabel inovasi layanan yang memiliki total pengaruh kuat kedua pada variabel kinerja bisnis yang berkelanjutan 0,336. Hasil laporan *outer weights* digunakan untuk menentukan indikator mana yang paling penting dalam satu

variabel (Hair *et al.*, 2017). Hasil pengujian menunjukkan variabel inovasi lingkungan memiliki total pengaruh paling kuat 0,336 pada variabel kinerja bisnis yang berkelanjutan, dari *outer weight* menunjukkan bahwa indikator IL4 yang memiliki nilai paling tinggi 0,254, maka perusahaan dalam suatu organisasi harus mampu mengambil keputusan dan kewajiban yang baik dalam berinovasi produk agar dapat menghasilkan kinerja bisnis yang berkelanjutan.

### 4.3 Pengujian Hipotesis

Hasil pengujian hipotesis ditunjukkan pada tabel 3 dengan menggunakan *p-value* dibawah 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa inovasi lingkungan berpengaruh signifikan terhadap inovasi layanan 0,000, yang berarti  $H_1$  diterima. Pada penelitian kedua menunjukkan bahwa inovasi layanan berpengaruh signifikan terhadap kinerja bisnis yang berkelanjutan 0,010, yang berarti  $H_2$  diterima. Pada penelitian ketiga menunjukkan bahwa inovasi lingkungan berpengaruh signifikan terhadap kinerja bisnis yang berkelanjutan 0,043, yang berarti  $H_3$  diterima. Dan pada penelitian terakhir menunjukkan bahwa inovasi layanan sebagai mediasi berpengaruh signifikan terhadap inovasi lingkungan dan kinerja bisnis yang berkelanjutan 0,012, yang berarti  $H_4$  juga di terima. Hasil penelitian dari keempat hipotesis menunjukkan berpengaruh signifikan dari satu variabel dengan variabel lainnya, yang berarti inovasi lingkungan, inovasi layanan dan kinerja bisnis yang berkelanjutan saling mendukung.

**Tabel 3. Uji hipotesis**

Faktor dan variabel	Original Sample (O)	T Statistic (O/STDEV)	p Values	Significance
Inovasi Lingkungan -> Inovasi Layanan	0,691	11,545	0,000	Didukung
Inovasi layanan -> Bisnis Berkelanjutan	0,336	2,599	0,010	Didukung
Inovasi Lingkungan -> Bisnis Berkelanjutan	0,326	2,027	0,043	Didukung
Inovasi Lingkungan -> Inovasi Layanan -> Bisnis Berkelanjutan	0,232	2,529	0,012	Didukung

Sumber: Data Analisis (2019)

## 5 Kesimpulan, Implikasi, Keterbatasan Penelitian, dan Saran

### 5.1 Kesimpulan

Penelitian menunjukkan pengujian pertama, inovasi lingkungan berpengaruh signifikan terhadap inovasi layanan. Pengujian kedua, inovasi layanan berpengaruh signifikan terhadap bisnis yang berkelanjutan. Pengujian ketiga, inovasi lingkungan berpengaruh signifikan terhadap bisnis yang berkelanjutan. Pengujian keempat, inovasi layanan berperan sebagai mediasi berperan signifikan terhadap inovasi lingkungan dan bisnis yang berkelanjutan

### 5.2 Implikasi majerial

Penelitian ini dengan menggunakan dua teori komplementer dari RBV (*Resource-Based View*) dan pandangan berbasis pengetahuan menciptakan pemahaman yang baik tentang gerakan teknologi hijau (ramah lingkungan) yang mendukung kebutuhan pelanggan. Dari penelitian, kedua teori ini terlihat saling melengkapi dan sumber daya dalam perusahaan melalui pengetahuan karyawan dan kemampuan perusahaan dalam mengembangkan produk hijau sangat penting dan dengan ini dapat memungkinkan perusahaan untuk mempertahankan kinerja bisnis berkelanjutan.

Penelitian sebelumnya menemukan bahwa inovasi lingkungan didorong lima elemen dan kinerja bisnis berkelanjutan didukung tiga elemen

utama, dalam penelitian ini menemukan bahwa inovasi lingkungan dengan menggunakan lima elemen: regulasi, teknologi, koorinasi tim lintas, keterlibatan suplier dan fokus pasar, dalam penelitian ini hanya tiga elemen yang mendukung: teknologi, koordinasi tim lintas dan keterlibatan suplier. Sementara dalam temuan kinerja bisnis yang berkelanjutan yang didorong menggunakan tiga elemen utama: kinerja lingkungan, kinerja ekonomi, dan kinerja sosial, penelitan hanya menemukan dua elemen yang mendukung: kinerja ekonomi dan kinerja lingkungan.

Inovasi layanan yang berperan sebagai efek mediasi pada penelitian sebelumnya menemukan hasil yang baik dalam meningkatkan inovasi lingkungan dan kinerja bisnis yang berkelanjutan, hasil penelitian yang sama dengan penelitian ini bahwa inovasi layanan berperan baik dalam efek mediasi. Hal ini memberikan dukungan untuk kebutuhan kesadaran bagi industri.

### 5.3 Keterbatasan Penelitian Dan Penelitian Masa Depan

Dalam penelitian ini terdapat beberapa keterbatasan dan beberapa masukan bagi penelitian selanjutnya sebagai berikut: Peneliti hanya menggunakan sampel perusahaan teknologi yang dikembangkan di kota Batam. Penelitian selanjutnya diharapkan dapat memperluas area penelitian. Data perusahaan yang digunakan peneliti

berfungsi sebagai perusahaan manufaktur. Diharapkan penelitian selanjutnya dapat, mengumpulkan data perusahaan yang berfungsi sebagai perusahaan manufaktur dan jasa.

#### 5.4 Saran

Disaran untuk penelitian masa depan dapat mempertimbangkan untuk memasukkan dan menambahkan variabel yang lebih banyak.

### DAFTAR PUSTAKA

- Bakar, J. A. L., & Ahmad, H. (2010). Assessing the relationship between firm resources and product innovation performance. *Business Process Management Journal*, 16(3), 420–435.
- Batam Direktori. (2016). *Kawasan Industri*. Batam: KOMINFO. Diperoleh 23 Oktober, 2019. Retrieved from : <https://direktori.batam.go.id/index.php/id/show/categoryposts/19/Kawasan-Industri>
- Bell, J., & Stellingwerf, J. J. (2014). *Sustainable Entrepreneurship*. (C. Weidinger, F. Fischler, & R. Schmidpeter, Eds.), *Amana-Key*. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
- Carrillo-Hermosilla, J., del Río, P., & Könnölä, T. (2010). Diversity of eco-innovations: Reflections from selected case studies. *Journal of Cleaner Production*, 18(10–11), 1073–1083.
- Castellani, V., & Sala, S. (2010). Sustainable performance index for tourism policy development. *Tourism Management*, 31(6), 871–880.
- Chapman, R. L., Soosay, C., & Kandampully, J. (2002). Innovation in logistic services and the new business model: a conceptual framework. *Managing Service Quality: An International Journal*, 12(6), 358–371.
- Chen, K.-H., Wang, C.-H., Huang, S.-Z., & Shen, G. C. (2016). Service innovation and new product performance: The influence of market-linking capabilities and market turbulence. *International Journal of Production Economics*, 172(11), 54–64.
- Cheng, C. C. J., & Krumwiede, D. (2017). What makes a manufacturing firm effective for service innovation? The role of intangible capital under strategic and environmental conditions. *International Journal of Production Economics*, 193(7), 113–122.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159.
- Damanpour, F., Walker, R. M., & Avellaneda, C. N. (2009). Combinative Effects of Innovation Types and Organizational Performance: A Longitudinal Study of Service Organizations. *Journal of Management Studies*, 46(4), 650–675.
- Dangelico, R. M., & Pontrandolfo, P. (2010). From green product definitions and classifications to the Green Option Matrix. *Journal of Cleaner Production*, 18(16–17), 1608–1628.



- Daugherty, P. J., Chen, H., & Ferrin, B. G. (2011). Organizational structure and logistics service innovation. *The International Journal of Logistics Management*, 22(1), 26–51.
- de Oliveira Brasil, M. V., Sá de Abreu, M. C., da Silva Filho, J. C. L., & Leocádio, A. L. (2016). Relationship between eco-innovations and the impact on business performance: an empirical survey research on the Brazilian textile industry. *Revista de Administração*, 51(3), 276–287.
- del Río, P., Carrillo-Hermosilla, J., & Könnölä, T. (2010). Policy Strategies to Promote Eco-Innovation. *Journal of Industrial Ecology*, 14(4), 541–557.
- Demirel, P., & Kesidou, E. (2011). Stimulating different types of eco-innovation in the UK: Government policies and firm motivations. *Ecological Economics*, 70(8), 1546–1557.
- Dodoo, A., Gustavsson, L., & Sathre, R. (2010). Life cycle primary energy implication of retrofitting a wood-framed apartment building to passive house standard. *Resources, Conservation and Recycling*, 54(12), 1152–1160.
- Durst, S., Mention, A.-L., & Poutanen, P. (2015). Service innovation and its impact: What do we know about? *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de La Empresa*, 21(2), 65–72.
- Eiadat, Y., Kelly, A., Roche, F., & Eyadat, H. (2008). Green and competitive? An empirical test of the mediating role of environmental innovation strategy. *Journal of World Business*, 43(2), 131–145.
- El-Kassar, A.-N., & Singh, S. K. (2019). Green innovation and organizational performance: The influence of big data and the moderating role of management commitment and HR practices. *Technological Forecasting and Social Change*, 144(7), 483–498.
- Ela Zakiya Muslichati, S. W. (2015). Pengaruh Kualitas Layanan dan Inovasi Layanan Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Rumah Sakit Buah Hati Kudus. *Management Analysis Journal*, 4(4), 341–347.
- Fernando, Y., Chiappetta Jabbour, C. J., & Wah, W.-X. (2019). Pursuing green growth in technology firms through the connections between environmental innovation and sustainable business performance: Does service capability matter? *Resources, Conservation and Recycling*, 141(2), 8–20.
- Fernando, Y., Shaharudin, M. S., & Xin, W. W. (2014). Eco-Innovation Enablers and Typology in Green Furniture Manufacturing. In *Handbook of Research on Global Business Opportunities* (pp. 416–431).
- Gomis, A. C., Bonillo, M. Á. I., & Taulet, A. C. (2018). Sustainable entrepreneurial orientation within an intrapreneurial context: effects on business performance. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 14(2), 295–308.

- Haigh, N., & Hoffman, A. J. (2012). Hybrid organizations. *Organizational Dynamics*, 41(2), 126–134.
- Hair, J. F., Tomas, H. G., Ringle, C. M., & Marko, S. (2017). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM). *International Journal of Research & Method in Education*, 38(2), 1–350.
- Haseeb, M., Hussain, H. I., Kot, S., Androniceanu, A., & Jermisittiparsert, K. (2019). Role of Social and Technological Challenges in Achieving a Sustainable Competitive Advantage and Sustainable Business Performance. *Sustainability*, 11(14), 3811.
- Haseeb, M., Hussain, H. I., Ślusarczyk, B., & Jermisittiparsert, K. (2019). Industry 4.0: A Solution towards Technology Challenges of Sustainable Business Performance. *Social Sciences*, 8(5), 154.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135.
- Hult, G. T. M., Hurley, R. F., & Knight, G. A. (2004). Innovativeness: Its antecedents and impact on business performance. *Industrial Marketing Management*, 33(5), 429–438.
- Huppes, G., Kleijn, R., Huele, R., & Ekins, P. (2008). *Measuring eco-innovation: framework and typology of indicators based on causal chains*. Ecodrive.
- Jannatun, Y.N. (2019, Maret 28). Antaranews.com. *Pemkot Ancam Cabut Izin Perusahaan Rusak Lingkungan*. Diperoleh 20 Februari, 2020, dari <https://kepri.antaranews.com/berita/55165/pemkot-ancam-cabut-izin-perusahaan-rusak-lingkungan>
- Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2016). *Direktori Perusahaan Industri*. Jakarta Selatan: Tim Pengelola Website Kemenperin. Diperoleh 23 Oktober, 2019, dari <https://kemenperin.go.id/direktori-perusahaan?what=&prov=21&hal=1>
- Kemp, R., & Pearson, P. (2007). *Final report MEI project about measuring eco-innovation*. UM Merit, Maastricht.
- Khanna, M., Deltas, G., & Harrington, D. R. (2009). Adoption of Pollution Prevention Techniques: The Role of Management Systems and Regulatory Pressures. *Environmental and Resource Economics*, 44(1), 85–106.
- Kraaijenbrink, J., Spender, J.-C., & Groen, A. J. (2010). The Resource-Based View: A Review and Assessment of Its Critiques. *Journal of Management*, 36(1), 349–372.
- Larson, A. L., Teisberg, E. O., & Johnson, R. R. (2000). Sustainable Business: Opportunity and Value Creation. *Interfaces*, 30(3), 1–12.

- Lee, C. S., Chen, Y. G., Ho, J. C., & Hsieh, P. F. (2010). An integrated framework for managing knowledge-intensive service innovation. *International Journal of Services Technology and Management*, 13(1/2), 20.
- Lee, K.-H., & Kim, J.-W. (2011). Integrating Suppliers into Green Product Innovation Development: an Empirical Case Study in the Semiconductor Industry. *Business Strategy and the Environment*, 20(8), 527–538.
- Lin, R.-J., Tan, K.-H., & Geng, Y. (2013). Market demand, green product innovation, and firm performance: evidence from Vietnam motorcycle industry. *Journal of Cleaner Production*, 40(12), 101–107.
- Lin, Y.-H., & Chen, Y.-S. (2017). Determinants of green competitive advantage: the roles of green knowledge sharing, green dynamic capabilities, and green service innovation. *Quality & Quantity*, 51(4), 1663–1685.
- Marfuah, & Widiatoro, S. (2018). Analisis Implikasi Pemodelan E-Recruitment Pegawai Menggunakan Metode Simple Additive Weighting. *Knsi 2018*, (3), 45–50.
- McMullen, C.A., 2001. Firms Push Sustainability. *Waste New* 6 (7), 4.
- Norini, & Afrizal. (2017). PERAN BADAN LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI KEPULAUAN RIAU DALAM PERLINDUNGAN DAN PENGELOLAAN LINGKUNGAN HIDUP TERHADAP LIMBAH B3 DI KOTA BATAM. *Ilmu Pemerintahan*, 1(2), 153–165.
- Nurdyansyah, M., Pd, A., & Widodo, M. M. (2015). *Inovasi Teknologi Pembelajaran*.
- Olson, E. C., Haapala, K. R., & Okudan, G. E. (2011). Integration of sustainability issues during early design stages in a global supply chain context. In *AAAI Spring Symposium - Technical Report* (pp. 84–90).
- Ostrom, A. L., Bitner, M. J., Brown, S. W., Burkhard, K. A., Goul, M., Smith-Daniels, V., ... Rabinovich, E. (2010). Moving Forward and Making a Difference: Research Priorities for the Science of Service. *Journal of Service Research*, 13(1), 4–36.
- Owano, L. A., Alala, D. O., & Musiega, D. D. (2014). Relationship between Customer Service Innovation and Customer Satisfaction in the Banking Industry: A Case Study of Kenya Commercial Bank. *IOSR Journal of Business and Management*, 16(6), 22–31.
- Panayides, P. (2006). Enhancing innovation capability through relationship management and implications for performance. *European Journal of Innovation Management*, 9(4), 466–483.
- Pinnock, H., Slack, R., Pagliari, C., Price, D., & Sheikh, A. (2006). Professional and patient attitudes to using mobile phone technology to monitor asthma: questionnaire survey. *Primary Care Respiratory Journal*, 15(4), 237–245.

- Pöppelbuß, J., Plattfaut, R., Ortbach, K., Malsbender, A., Voigt, M., Niehaves, B., & Becker, J. (2011). Service innovation capability: Proposing a new framework. *2011 Federated Conference on Computer Science and Information Systems, FedCSIS 2011*, (01), 545–551.
- Proehl, R. A. (1996). Enhancing the effectiveness of cross-functional teams. *Leadership & Organization Development Journal*, 17(5), 3–10.
- Pujari, D. (2006). Eco-innovation and new product development: understanding the influences on market performance. *Technovation*, 26(1), 76–85.
- Rao, P., & Holt, D. (2005). Do green supply chains lead to competitiveness and economic performance? *International Journal of Operations & Production Management*, 25(9), 898–916.
- ROBINS, F. (2006). The Challenge of TBL: A Responsibility to Whom? *Business and Society Review*, 111(1), 1–14.
- Ruf, B. M., Muralidhar, K., Brown, R. M., Janney, J. J., & Paul, K. (2001). An empirical investigation of the relationship between change in corporate social performance and financial performance: A stakeholder theory perspective. *Journal of Business Ethics*, 32(2), 143–156.
- Sakr, D., Baas, L., El-Haggar, S., & Huisingsh, D. (2011). Critical success and limiting factors for eco-industrial parks: global trends and Egyptian context. *Journal of Cleaner Production*, 19(11), 1158–1169.
- Salunke, S., Weerawardena, J., & McColl-Kennedy, J. R. (2013). Competing through service innovation: The role of bricolage and entrepreneurship in project-oriented firms. *Journal of Business Research*, 66(8), 1085–1097.
- Sampson, S. E. (2012). Visualizing Service Operations. *Journal of Service Research*, 15(2), 182–198.
- Safutra, I. (2016, November 27). JawaPos.com. *Selama 45 Tahun, 715 Perusahaan Asing Hidup di Batam*. Diperoleh 25 Oktober, 2019, dari <https://www.jawapos.com/jpg-today/27/11/2016/selama-45-tahun-715-perusahaan-asing-hidup-di-batam/>
- Sarkis, J. (2001). Manufacturing's role in corporate environmental sustainability - Concerns for the new millennium. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(5/6), 666–686.
- Setiawati, S., Alikodra, H., Pramudya, B., & Dharmawan, A. H. (2015). Pengembangan Kebijakan KAWASAN Eko-Inovasi (Studi Kasus Kawasan Pusat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Kota Tangerang Selatan). *Sosiohumaniora*, 17(2), 1689–1699.

- Sezen, B., & Çankaya, S. Y. (2013). Effects of Green Manufacturing and Eco-innovation on Sustainability Performance. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 99(11), 154–163.
- Siregar, M. J. (2018). Rancangan Model Penilaian Kinerja Karyawan Dengan Metode 360 Degree di Departemen Warehouse. *Profisiensi*, 6(1), 33–40.
- Snyder, H., Witell, L., Gustafsson, A., Fombelle, P., & Kristensson, P. (2016). Identifying categories of service innovation: A review and synthesis of the literature. *Journal of Business Research*, 69(7), 2401–2408.
- Song, M., Fisher, R., & Kwoh, Y. (2019). Technological challenges of green innovation and sustainable resource management with large scale data. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 361–368.
- Song, M., Peng, J., Wang, J., & Dong, L. (2018). Better resource management: An improved resource and environmental efficiency evaluation approach that considers undesirable outputs. *Resources, Conservation and Recycling*, 128, 197–205.
- Song, M., & Wang, S. (2018). Market competition, green technology progress and comparative advantages in China. *Management Decision*, 56(1), 188–203.
- Sundiman, D. (2018). the Effect of Knowledge Management on the Strategic Management Process Mediated By Competitive Intelligence in the Small Business Company. *Manajemen Dan Kewirausahaan*, 20(2), 105–115.
- Sundiman, D., & Idrus, M. (2015). Confucianism ethic, Guanxi, and acculturation role on the knowledge transfer process of Chinese descendant in Indonesia. *International Journal of Knowledge Management Studies*, 6(3), 261.
- Vargo, S. L. (2009). Toward a transcending conceptualization of relationship: a service-dominant logic perspective. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 24(5/6), 373–379.
- Verdian, I. (2018). Analisa dan Perancangan Aplikasi Fuzzy untuk Memprediksi Angka Produksi pada Pabrik Coklat Chokato Berbasis Web dengan Metode Mamdani. *Jurnal Sistem Informasi Dan Manajemen*, 6(2), 1–30.
- Villasalero, M. (2017). A resource-based analysis of realized knowledge relatedness in diversified firms. *Journal of Business Research*, 71(6), 114–124.
- Watson, R. T., Boudreau, M.-C., Chen, A., & Huber, M. (2008). Green IS: building sustainable business practices. In *Information Systems* (pp. 1–17).
- Widodo, Ms. (2019, Mei 18). Gatra.com. *KLHK Soroti Masalah Limbah B3 di Batam*. Diperoleh 20 Februari, 2020, dari <https://www.gatra.com/detail/news/416902/kesehatan/klhk-soroti-masalah-limbah-b3-di-batam>

- Widyatiningtyas, R. (2002). Pembentukan Pengetahuan Sains, Teknologi, Dan Masyarakat Dalam Pandangan Pendidikan Ipa. *Jurnal Pendidikan Dan Budaya*, 1(2), 29–36.
- Yoon, B., Kim, S., & Rhee, J. (2012). An evaluation method for designing a new product-service system. *Expert Systems with Applications*, 39(3), 3100–3108.
- Zailani, S., Govindan, K., Iranmanesh, M., Shaharudin, M. R., & Sia Chong, Y. (2015). Green innovation adoption in automotive supply chain: the Malaysian case. *Journal of Cleaner Production*, 108(7), 1115–1122.
- Zeller, M., Lapenu, C., & Greeley, M. (2003). *Measuring social performance of micro-finance institutions: A proposal Social Performance Indicators Initiative (SPI)*. Argidius Foundation & Consultative Group to Assist the Poorest (CGAP).
- Zhang, J., & Wu, W. (2013). Social capital and new product development outcomes: The mediating role of sensing capability in Chinese high-tech firms. *Journal of World Business*, 48(4), 539–548.