

Hasil Penelitian

DETERMINAN INOVASI PERUSAHAAN MENENGAH BESAR DI SUMATERA UTARA

(DETERMINANTS OF LARGE-MEDIUM ENTERPRISES INNOVATION IN NORTH SUMATERA)

Rapita Handayani, Rossanto Dwi Handoyo

Universitas Airlangga
Jl. Airlangga, No. 4, Surabaya, 60286
Jawa Timur - Indonesia
Email: rapita.handayani-2018@feb.unair.ac.id

Diterima: 11 Februari 2020; Direvisi: 16 April 2020; Disetujui: 12 Mei 2020

ABSTRAK

Tujuan penelitian untuk mengetahui karakteristik inovasi perusahaan menengah besar (UMB) di Provinsi Sumatera Utara, serta menentukan determinan inovasi menggunakan metode Regresi Binomial Negatif. Penelitian ini mengolah 12.342 mikrodata perusahaan menengah-besar yang diperoleh dari Sensus Ekonomi 2016-Lanjutan UMB dan Usaha Mikro Kecil (UMK). Pengumpulan data ini dilakukan oleh Badan Pusat Statistik pada tahun 2017. Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa inovasi pemasaran dan inovasi produk adalah tipe inovasi yang paling banyak dilakukan oleh UMB di Sumatera Utara. Variabel penggunaan internet dan pengembangan usaha merupakan indikator inovasi yang paling banyak dilakukan, sedangkan kegiatan penelitian dan pengembangan (R&D) serta variabel kepemilikan Hak atas Kekayaan Intelektual adalah indikator inovasi yang paling sedikit dilakukan. Dari hasil analisis inferensia, didapatkan bahwa model kategori sektor ekonomi yang seluruh variabel independen (indikator inovasi)-nya signifikan terhadap inovasi adalah model kategori sektor C (Industri Pengolahan), G (Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor), H (Pengangkutan dan Pergudangan), I (Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum), K (Aktivitas Keuangan dan Asuransi), N (Aktivitas Penyewaan dan Sewa Guna Usaha Tanpa Hak Opsi, Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya), P (Pendidikan), R dan S (Kesenian, Hiburan, dan Rekreasi; dan Aktivitas Jasa Lainnya). Variabel pelatihan tenaga kerja dan variabel pengembangan usaha menjadi salah satu indikator inovasi penting karena berpengaruh hampir di seluruh sektor ekonomi.

Kata kunci: inovasi, usaha menengah besar, regresi binomial negatif

ABSTRACT

This study aims to find out the innovation characteristics of large medium enterprises in North Sumatera, also to set the determinants of innovation using the Negative Binomial Regression method. This study processed 12,342 microdata of large-medium enterprises obtained from the 2016-Census of Economy- Advanced on Data Collection for Large-Medium Enterprises (UMB) and Micro-Small Enterprises (UMK). This data collection was carried out by Statistics Indonesia in 2017. Descriptive analysis results show that marketing innovation and product innovation are the most common types of innovation conducted by UMB in North Sumatera. Internet use and business development variables are the most widely used indicators of innovation, while research and development (R&D) activities and ownership of intellectual property variables are the least indicators of innovation. From the results of inference analysis, it was found that the economic sector category model that all of significant independent variables (innovation indicators) are the category models of C (Manufacturing), G (Wholesale & Retail Trade, Repair of Motor Vehicles & Motorcycles), H (Transportation & Storage), I (Accommodation & Food Service), K (Financial & Insurance), N (Leasing and Leasing without Option Rights, Employment, Travel Agencies, and Other Business Supports), P (Education), R and S (Arts, entertainment recreation, and Other service activities). Workforce training and business development variables are one of the important innovation indicators because it affects almost all economic sectors.

Keywords: innovation, large-medium enterprises, binomial negative regression

PENDAHULUAN

Pembangunan yang menyeluruh di berbagai bidang dan peningkatan daya saing merupakan salah satu target rencana pembangunan pemerintah, sebagaimana tertuang dalam RPJMN 2015-2019. Target ini tentu akan dievaluasi bagi rencana pembangunan selanjutnya (Bappenas, 2017). Salah satu evaluasi yang perlu diperhatikan adalah tentang daya saing ekonomi. Daya saing industri, dominasi ekspor komoditas, inovasi finansial, dan sebagainya merupakan isu yang harus menjadi fokus kebijakan pembangunan ekonomi. Hal ini sesuai dengan rancangan arah kebijakan dalam rangka peningkatan nilai tambah ekonomi pada tahun 2020-2024, yang salah satunya adalah penguatan pilar pertumbuhan dan daya saing ekonomi (Bappenas, 2019).

Daya saing ini erat kaitannya dengan penerapan inovasi pada berbagai sektor ekonomi, baik skala makro maupun mikro. Jika ditinjau secara makro, struktur ekonomi di Provinsi Sumatera Utara selama beberapa tahun terakhir masih ditopang oleh sektor Pertanian, Sektor Industri, Sektor Perdagangan, dan Konstruksi (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara, 2019). Hal ini dapat ditinjau dari diagram yang disajikan pada gambar 1.

Dari sisi pelaku usaha mikro, kecil, menengah, dan besar, juga berupaya meningkatkan daya saing ekonomi melalui peningkatan kinerja bisnisnya. Globalisasi pasar, peningkatan persaingan ekonomi dan saling ketergantungan pelaku ekonomi mengharuskan pelaku usaha untuk mendesain ulang dan memodifikasi strategi kompetitif mereka (Feng, dkk, 2019). Kompleksitas dan tantangan menuntut pelaku usaha untuk memiliki strategi inovasi yang tepat sehingga mereka dapat bersaing, baik secara nasional maupun internasional. Inovasi adalah aspek yang menentukan kreativitas suatu institusi/organisasi. Ide-ide baru harus diterapkan untuk membangun sebuah keunggulan kompetitif melalui inovasi (Borghini, 2005).

Persaingan bisnis sangat ketat sehingga pelaku usaha harus berinovasi dalam berbagai aspek. Jika tidak, perusahaan akan sulit untuk bertahan. Inovasi dianggap sebagai faktor keberhasilan utama dalam persaingan yang ketat dalam ekonomi global. Perspektif inovasi menggambarkan peluang masa depan yang jelas. Inovasi sering menggunakan teknologi terbuka berkualitas tinggi dan sumber daya terbuka. Inovasi juga mengandalkan berbagai pengetahuan dan sistem informasi (Rajapathirana and Hui, 2018). Inovasi adalah

sumber keberhasilan dan ketahanan perusahaan yang paling mendasar dan paling utama, dalam lingkungan bisnis yang kompetitif, kompleks, dan intelektual (Abbing, 2010).

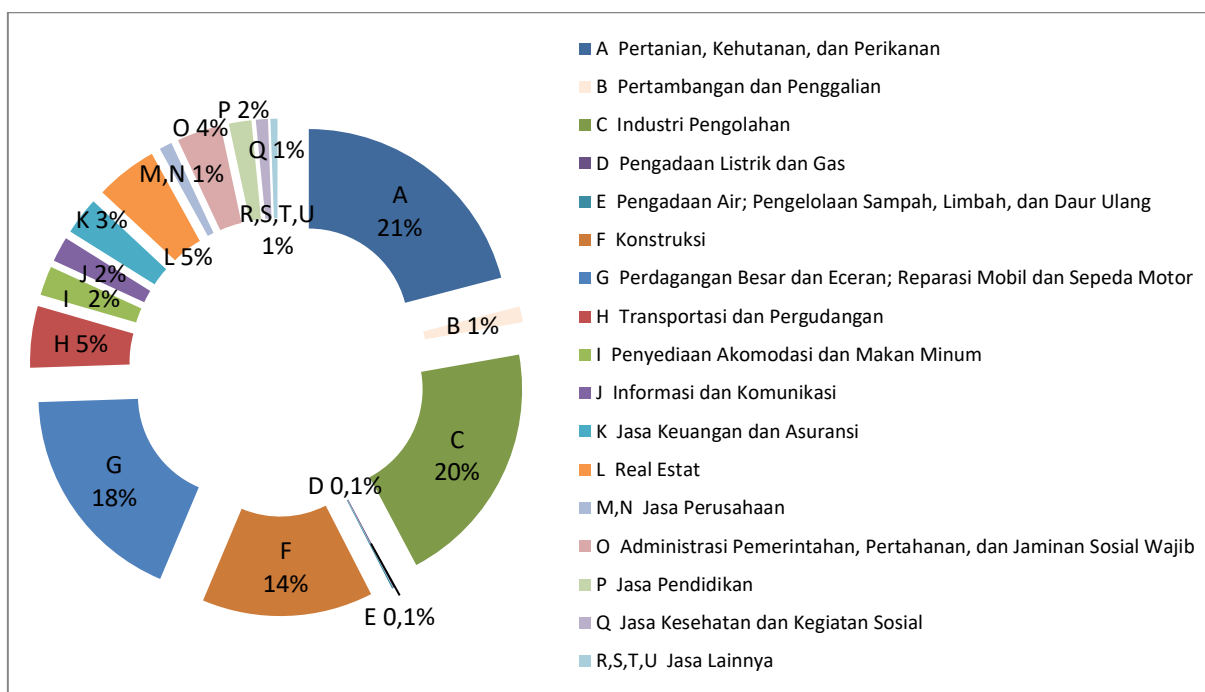
Ekonom pertama yang menggunakan konsep inovasi dalam studinya adalah Joseph Schumpeter. Schumpeter menjelaskan tentang produk baru, konsumen baru, metode produksi baru atau transportasi baru, pasar baru, bentuk baru organisasi industri (Bayarcelik, Tasel and Apak, 2014). Schumpeter menguraikan dalam teori Siklus Bisnis tentang mekanisme inovasi pada pembangunan kapitalisme jangka panjang (Silverberg and Verspagen, 2003).

Strategi inovasi adalah faktor terpenting dalam industri, untuk perusahaan kecil, menengah, dan juga besar. Terutama, untuk meningkatkan produktivitas dan keandalan operasi perusahaan. Tidd, Bessant and Pavitt (2005) membuktikan pengaruh inovasi pada pemasaran dan produk baru. Produk-produk baru mampu memperluas dan mempertahankan pasar, serta meningkatkan keuntungan. Pemasaran yang kompetitif tidak hanya karena harga yang murah tetapi juga karena desain dan inovasi kualitas.

Penelitian inovasi masa lalu secara empiris berfokus pada indikator berorientasi input, misalnya penelitian dan pengembangan (R&D) sebagai proksi inovasi (Peters, 2006). Selama bertahun-tahun, perusahaan semakin memperluas cakupan inovasi di seluruh organisasi, yang mana fungsi bisnis yang berbeda, seperti pemasaran, pembelian, manufaktur, dll, harus bekerja bersama dalam inovasi (Wheelwright dan Clark (1992) dalam Batterink (2009)).

Ma, dkk (2018) menganalisis bagaimana perusahaan di berbagai negara dan daerah menggunakan sumber daya manusia untuk inovasi. Berdasarkan data survei dari 304 perusahaan manufaktur di 13 negara, ditemukan bahwa peningkatan pendapatan perusahaan dari penciptaan produk baru dipengaruhi oleh faktor pelatihan/pendidikan karyawan.

Burrus, Graham and Jones (2018) meneliti hubungan antara tingkat inovasi di Amerika Serikat dan performa perusahaan di daerah tersebut. Studi tersebut menunjukkan bahwa kegiatan inventif / penemuan (diukur menggunakan indeks paten) di suatu daerah, secara positif mempengaruhi pertumbuhan pendapatan dan laba, sedangkan kreativitas teknis (diukur menggunakan indeks kerja di bidang teknis) mempengaruhi pertumbuhan laba bersih.



Gambar 1. Kontribusi Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) berdasarkan Sektor Ekonomi/ Lapangan Usaha di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2018
Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara (2019)

Kegiatan yang dilakukan dalam rangka pengembangan inovasi menurut Peters (2006) contohnya sebagai berikut: (1) Penelitian dan Pengembangan (R&D); (2) perolehan mesin dan peralatan terkait dengan produk baru dan/atau proses baru; (3) pembelian paten, lisensi, perangkat lunak, dll; (4) pelatihan tenaga kerja; (5) pemasaran produk baru (riset pasar, pengujian pasar, peluncuran iklan, dll.); (6) desain produk.

Penelitian Rajapathirana dan Hui (2018) pada 379 perusahaan asuransi di Sri Lanka membuktikan adanya hubungan yang kuat dan signifikan antara kemampuan untuk berinovasi, dan upaya untuk berinovasi terhadap kinerja perusahaan. Sedangkan studi Feng, dkk (2019) pada 596.809 perusahaan manufaktur di China menunjukkan bahwa globalisasi ekonomi, sosial, dan politik mempengaruhi inovasi. Hal ini mengindikasikan pentingnya memperkuat koneksi kerjasama di bidang ekonomi, sosial, dan politik antar negara.

Penelitian oleh Nuruzzaman, Singh, dan Pattnaik (2018) adalah tentang determinan inovasi. Dalam penelitian ini, variabel responsnya adalah inovasi, yang mana mencakup enam tipe inovasi yaitu: produk baru, metode pemrosesan baru, input baru, dukungan baru, struktur manajerial baru, dan metode penjualan baru. Variabel dependen dalam studi ini adalah jumlah tipe inovasi yang dilakukan perusahaan, dengan rentang skor dari nol hingga enam. Variabel independen yang signifikan

berpengaruh terhadap inovasi adalah teknologi asing, aktivitas litbang/R&D, inisiatif karyawan, usia perusahaan, ukuran perusahaan, persepsi hambatan negara asal, sertifikasi internasional, bahaya politik yang dirasakan, dan persepsi persaingan asing.

Untuk memetakan kekuatan dan kelemahan ekonomi bisnis dan mengukur kinerja perusahaan dalam hal memperkuat inovasi, diperlukan studi yang menentukan indikator inovasi perusahaan. Secara khusus, studi ini melihat pengaruh berbagai indikator inovasi pada usaha menengah besar di Provinsi Sumatera Utara.

Mengacu pada kondisi yang disebutkan di atas, tujuan dari penelitian ini adalah (1) untuk mengetahui karakteristik inovasi usaha menengah besar di Provinsi Sumatera Utara; (2) untuk menentukan indikator inovasi usaha menengah besar di Provinsi Sumatera Utara.

Penelitian tentang inovasi perusahaan sangat banyak dan beragam. Namun, studi tentang inovasi perusahaan, terutama perusahaan menengah besar, di wilayah Indonesia masih terbatas dalam literatur. Penelitian ini diharapkan dapat menambah literatur ilmiah baru bagi para ekonom, pengusaha, dan para pemangku kepentingan.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian analisis kuantitatif dengan mengolah data mikro perusahaan menengah besar. Penelitian ini

melihat pengaruh inovasi perusahaan/usaha yang terdiri dari keberlangsungan kegiatan litbang/R&D, terlaksananya pelatihan tenaga kerja, penggunaan internet, kepemilikan Hak Paten/Hak Cipta/Hak atas Kekayaan Intelektual, terjalinnya kemitraan, persiapan pengembangan usaha terhadap jumlah tipe inovasi pada UMB di Sumatera Utara.

Data yang digunakan merupakan data mikro (raw data) yang bersumber dari Sensus Ekonomi 2016 (SE 2016) Lanjutan Pendataan Usaha Menengah Besar (UMB) dan Usaha Mikro Kecil (UMK). Kegiatan sensus ini dilakukan oleh Badan Pusat Statistik (BPS-RI) pada tahun 2017. Data mikro yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 12.342 perusahaan/usaha menengah besar (UMB). Data ini mencakup seluruh perusahaan/ unit usaha berskala menengah dan besar di Provinsi Sumatera Utara.

Sedangkan menurut aktivitas ekonominya, data perusahaan/usaha yang digunakan ini diklasifikasikan berdasarkan pada Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI), yang dirinci menurut kategori kegiatan ekonomi. Lapangan usaha yang dicakup meliputi seluruh aktivitas ekonomi, kecuali aktivitas pertanian, kehutanan, dan perikanan (kategori A), aktivitas administrasi pemerintahan, pertahanan, dan jaminan sosial wajib (kategori O), dan aktivitas rumah tangga sebagai pemberi kerja; aktivitas yang menghasilkan barang dan jasa oleh rumah tangga yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan sendiri (kategori T).

Secara lebih rinci, unit usaha yang dicakup dalam Pendataan UMK dan UMB SE 2016 adalah: (kategori B) Pertambangan dan Penggalan; (kategori C) Industri Pengolahan; (kategori D) Pengadaan Listrik, Gas/Uap Air Panas, dan Udara Dingin; (kategori E) Pengelolaan Air, Pengelolaan Air Limbah, Pengelolaan dan Daur Ulang Sampah, dan Aktivitas Remediasi; (kategori F) Konstruksi; (kategori G) Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor; (kategori H) Pengangkutan dan Pergudangan; (kategori I) Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum; (kategori J) Informasi dan Komunikasi; (kategori K) Aktivitas Keuangan dan Asuransi; (kategori L) Real Estat; (kategori M) Aktivitas Profesional, Ilmiah Dan Teknis; (kategori N) Aktivitas Penyewaan dan Sewa Guna Usaha Tanpa Hak Opsi, Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya; (kategori P) Pendidikan; (kategori Q) Aktivitas Kesehatan Manusia Dan Aktivitas Sosial; (kategori R&S) Kesenian, Hiburan, dan Rekreasi; dan Aktivitas Jasa Lainnya.

Adapun metode yang digunakan dalam analisis inferensia penelitian ini adalah Regresi

Binomial Negatif. Metode Regresi Binomial bertujuan untuk menganalisis hubungan antara suatu variabel dependen data *count* dengan variabel penjelas (variabel independen). Metode regresi data *count* lainnya adalah regresi Poisson. Namun, metode regresi Binomial Negatif dipilih karena lebih fleksibel dibanding dengan Regresi Poisson. Regresi Binomial Negatif tidak harus memenuhi asumsi equidispersi, yaitu nilai mean sama dengan varian (Wahyuni, 2011).

Untuk mengetahui variabel independen mana saja yang berpengaruh terhadap variabel dependen, maka dilakukan uji Wald. Model ini juga diuji dengan uji kelayakan model (*Goodness of Fit Test*). Uji *Goodness of Fit* yang dilakukan adalah uji Deviance/df, Pearson/df, AIC, dan BIC. Ketika estimasi parameter memiliki signifikansi yang sama, model yang terbaik adalah model dengan *log-likelihood* tertinggi, serta statistik AIC atau BIC terendah. AIC adalah akronim untuk Akaike Information Criterion, yang didasarkan pada fungsi *log-likelihood*.

Sedangkan, BIC mewakili Kriteria Informasi Bayesian yang dirumuskan pada log-likelihood (Hilbe, 2011). Statistik pseudo-R² menunjukkan kesesuaian (*fit*) dari model tersebut. Uji kelayakan model lainnya menggunakan nilai deviance/df dan Pearson/df. Deviance/df dan Pearson/df yang nilainya di atas satu, mengindikasikan overdispersi.

Adapun model penelitian ini adalah:

$$INOV_{ij} = \beta_0 + \beta_{1j} HKI_{ij} + \beta_{2j} MIT_{ij} + \beta_{3j} PUS_{ij} + \beta_{4j} RND_{ij} + \beta_{5j} LAT_{ij} + \beta_{6j} INT_{ij} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

INOV_{ij} : Jumlah tipe inovasi yang dilakukan perusahaan/UMB ke-i pada sektor ke-j. Variabel respons ini adalah *count variable*, yang menjumlahkan tipe-tipe inovasi yang dilakukan tiap observasi perusahaan/ usaha menengah besar (UMB). Adapun tipe inovasinya meliputi inovasi produk, inovasi proses, inovasi pemasaran, dan inovasi organisasi/manajerial. Rentang nilai *count variable* ini adalah 0 sampai 4. Nilai nol (0) menunjukkan tidak ada inovasi yang dilakukan suatu perusahaan. Sedangkan nilai satu (1) menunjukkan ada satu tipe inovasi yang dilakukan perusahaan. Demikian seterusnya, hingga nilai empat (4) menunjukkan perusahaan melakukan seluruh tipe inovasi.

HKI_{ij} : Kepemilikan Paten/ Hak Cipta/ Hak atas Kekayaan Intelektual oleh perusahaan/ UMB ke-i pada sektor ke-j. Variabel

- dummy* ini memiliki alternatif jawaban: (0) Tidak ada (1) Ada.
- MIT_{ij}: Kemitraan usaha dengan institusi/perusahaan lainnya yang dilakukan perusahaan/ UMB ke-i pada sektor ke-j. Variabel *dummy* ini memiliki alternatif jawaban: (0) Tidak ada (1) Ada.
- PUS_{ij}: Rencana/persiapan pengembangan usaha di masa depan, yang dapat berupa perluasan tempat usaha, pembukaan cabang, peningkatan keahlian, diversifikasi produk, dll yang dilakukan perusahaan/ UMB ke-i pada sektor ke-j. Variabel *dummy* ini memiliki alternatif jawaban: (0) Tidak ada (1) Ada.
- RND_{ij}: Kegiatan penelitian dan pengembangan /litbang (R&D) yang dilakukan perusahaan/UMB ke-i pada sektor ke-j. Variabel *dummy* ini memiliki alternatif jawaban: (0) Tidak ada (1) Ada.
- LAT_{ij}: Kegiatan pelatihan/penyuluhan bagi tenaga kerja yang dilakukan perusahaan/ UMB ke-i pada sektor ke-j. Variabel *dummy* ini memiliki alternatif jawaban: (0) Tidak ada (1) Ada.
- INT_{ij}: Penggunaan internet oleh perusahaan/ UMB ke-i pada sektor ke-j. Variabel *dummy* ini memiliki alternatif jawaban: (0) Tidak ada (1) Ada.

HASIL DAN PEMBAHASAN

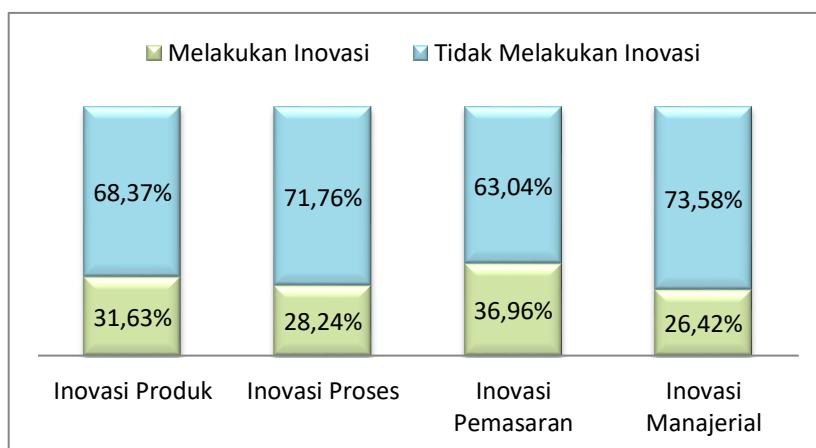
Karakteristik tipe inovasi yang dilakukan usaha menengah besar di Provinsi Sumatera Utara, dapat dilihat pada Gambar 2. Dari grafik, dapat disimpulkan bahwa inovasi pemasaran merupakan tipe inovasi yang paling banyak dilakukan oleh perusahaan/usaha menengah besar, yaitu 36,96 persen. Sedangkan inovasi yang paling sedikit dilakukan perusahaan/ usaha menengah besar adalah inovasi organisasi/ manajerial, yaitu 26,42 persen UMB. Adapun inovasi produk dilakukan oleh 31,63 persen UMB

dan inovasi proses dilakukan oleh 28,24 persen UMB.

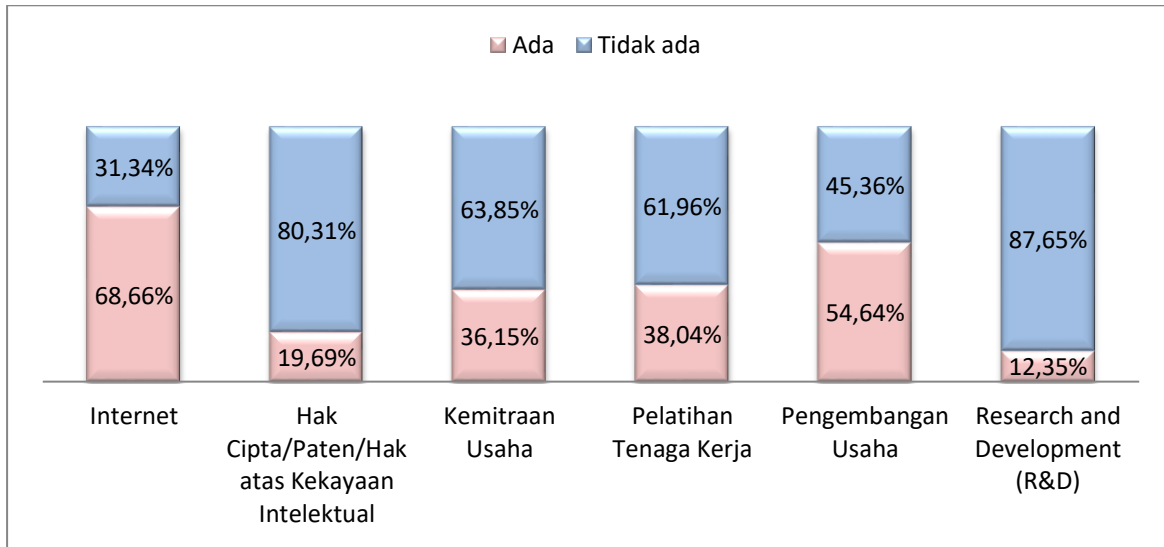
Analisis hasil penelitian Chen (2006) konsisten dengan hasil studi ini, dimana inovasi pemasaran menyebabkan ekspansi dan secara signifikan menghasilkan output produksi yang lebih banyak. Hal tersebut menyebabkan banyak perusahaan lebih mengutamakan inovasi pemasaran. Dari penelitian lain, Peters (2006) mengungkapkan bahwa ukuran kinerja dapat dilihat dari inovasi produk yang tercermin dari banyaknya penjualan produk baru. Berdasarkan uraian tersebut, inovasi pemasaran dan inovasi produk adalah yang paling banyak dilakukan oleh perusahaan/ UMB di Provinsi Sumatera Utara karena inovasi ini memiliki dampak langsung terhadap kinerja perusahaan/ performa bisnis.

Namun secara umum, jika dilihat persentase usaha menengah besar (UMB) yang melakukan inovasi, baik itu inovasi produk, proses, pemasaran, maupun inovasi manajerial/ organisasional, masih jauh lebih sedikit daripada yang tidak melakukan inovasi. Hal ini menjadi perhatian khusus dimana pentingnya inovasi dalam peningkatan ekonomi dan bisnis telah dibahas banyak ekonom, sebagaimana telah dipaparkan pada bagian pendahuluan penelitian ini.

Seperti yang ditampilkan pada Gambar 3, penggunaan internet oleh usaha menengah besar di Provinsi Sumatera Utara mencapai 68,66 persen. Hal ini merupakan indikator yang memiliki persentase tertinggi. Sementara kegiatan penelitian dan pengembangan (R&D) adalah indikator inovasi yang paling sedikit dilakukan usaha menengah besar, yaitu 12,35 persen dari total usaha menengah besar. Perusahaan menengah besar yang mempersiapkan pengembangan dan ekspansi bisnis adalah 54,64 persen UMB. Selain itu, ada 38,04 persen usaha menengah besar yang melakukan pelatihan tenaga kerja.



Gambar 2. Persentase Tipe Inovasi yang dilakukan Usaha Menengah Besar di Provinsi Sumatera Utara



Gambar 3. Persentase Indikator Inovasi yang dilakukan Usaha Menengah Besar di Provinsi Sumatera Utara

Berdasarkan gambar 3 juga dapat diketahui bahwa hanya 19,69 persen dari usaha menengah besar yang memiliki hak cipta/paten/hak atas kekayaan intelektual. Ini menunjukkan bahwa sangat sedikit usaha menengah besar yang telah melakukan penemuan produk baru yang didaftarkan ke Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual Kementerian Hukum dan HAM. Sementara ada 36,15 persen perusahaan menengah besar yang melakukan kemitraan dengan institusi/pemerintah ataupun dengan perusahaan lain.

Sebagaimana analisis deskriptif dari gambar 3 secara umum dapat pula diambil kesimpulan bahwa persentase usaha menengah besar (UMB) yang melakukan berbagai aktivitas indikator inovasi masih jauh lebih sedikit daripada yang tidak melakukan inovasi. Persentase UMB yang melakukan aktivitas pelatihan tenaga kerja, *research and development*, kemitraan usaha, dan kepemilikan hak atas kekayaan intelektual, jauh lebih sedikit daripada yang tidak melakukannya. Hanya aktivitas penggunaan internet dan aktivitas pengembangan usaha yang persentase UMB yang melaksanakannya lebih dari 50 persen.

Hasil dari regresi binomial negatif ditunjukkan pada tabel 1 dan tabel 2. Dapat dilihat bahwa model regresi dibedakan atas kategori sektor ekonomi sesuai Klasifikasi Baku Lapangan Usaha Indonesia (KBLI) tanpa sektor Pertanian. Berdasarkan uji Wald, variabel prediktor (variabel independen) dapat menjelaskan variabel respon pada tingkat signifikansi yang berbeda, yaitu pada signifikansi $\alpha=1$ persen, $\alpha=5$ persen, dan $\alpha=10$ persen.

Pada model Regresi Binomial Negatif, tidak ada syarat nilai equidispersi (nilai mean harus sama dengan varians) sebagaimana Regresi Poisson. Walaupun demikian, dari variabel

respons inovasi (INOV), nilai Deviance/df dan Pearson/df yang diperoleh menunjukkan bahwa model determinan inovasi seluruh sektor ekonomi cenderung equidispersi, kecuali pada model kategori sektor B (Pertambangan dan Pengalihan) dan kategori sektor D (Pengadaan Listrik, Gas/Uap Air Panas, dan Udara Dingin) yang cenderung overdispersi. Saat terjadi overdispersi, model Binomial Negatif akan menjadi lebih sensitif terhadap signifikansi dari variabel-variabel independennya. Di sisi lain, kategori sektor F (Konstruksi) cenderung underdispersi.

Berdasarkan tabel 1, dapat disimpulkan bahwa model kategori sektor ekonomi yang seluruh variabel independennya signifikan (dengan berbagai tingkat signifikansi) terhadap variabel inovasi adalah model kategori sektor C (Industri Pengolahan), kategori sektor G (Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor), kategori sektor H (Pengangkutan dan Pergudangan) dan kategori sektor I (Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum).

Adapun berdasarkan tabel 2, dapat disimpulkan bahwa model kategori sektor ekonomi yang seluruh variabel independennya signifikan (dengan berbagai tingkat signifikansi) terhadap variabel inovasi adalah model kategori sektor K (Aktivitas Keuangan dan Asuransi), N (Aktivitas Penyewaan dan Sewa Guna Usaha Tanpa Hak Opsi, Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya), P (Pendidikan), R dan S (Kesenian, Hiburan, dan Rekreasi; dan Aktivitas Jasa Lainnya). Hal ini menunjukkan bahwa inovasi sektor-sektor lapangan usaha tersebut di Provinsi Sumatera Utara dipengaruhi oleh variabel penggunaan internet, pelatihan tenaga kerja, *research and*

development, pengembangan usaha, kemitraan, dan kepemilikan hak atas kekayaan intelektual.

Sektor ekonomi C (Industri Pengolahan) dan G (Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor) merupakan sektor yang termasuk dalam 3 besar sektor utama di Sumatera Utara. Dapat dilihat bahwa seluruh determinan inovasi (penggunaan internet, pelatihan tenaga kerja, *research and development*, pengembangan usaha, kemitraan,

dan kepemilikan hak atas kekayaan intelektual) signifikan mempengaruhi peningkatan inovasi sektor-sektor utama (kategori sektor C dan G) perekonomian di Sumatera Utara. Oleh karena itu, perlu kiranya pelaku usaha meningkatkan aktivitas determinan inovasi ini serta memprioritaskannya. Sebab bagaimanapun juga, inovasi merupakan kunci efektivitas dan ketahanan usaha (Pieterse, dkk, 2010).

Tabel 1. Hasil analisis regresi binomial negatif determinan inovasi Usaha Menengah Besar Kategori Sektor Ekonomi B, C, D, E, F, G, H, dan I di Provinsi Sumatera Utara

Variabel Dependen: INOV	B	C	D	E	F	G	H	I
HKI	0,399 (0,496)	0,357*** (0,000)	0,074 (0,726)	0,115 (0,799)	0,517* (0,058)	0,602*** (0,000)	0,672*** (0,000)	0,569*** (0,000)
MIT	0,097 (0,838)	0,155** (0,022)	0,082 (0,737)	-0,003 (0,994)	0,906*** (0,000)	0,367*** (0,000)	0,247*** (0,010)	0,321** (0,011)
PUS	0,932** (0,017)	0,359*** (0,000)	0,605** (0,026)	0,472 (0,341)	1,591*** (0,000)	0,374*** (0,000)	0,385*** (0,000)	0,244* (0,077)
RND	-0,117 (0,924)	0,202* (0,084)	0,509* (0,061)	0,024 (0,971)	0,357 (0,148)	0,387*** (0,000)	0,498*** (0,000)	0,473*** (0,001)
LAT	0,084 (0,847)	0,36*** (0,000)	0,556** (0,049)	1,156** (0,023)	1,118*** (0,000)	0,571*** (0,000)	0,772*** (0,000)	0,516*** (0,000)
INT	1,266** (0,029)	0,497*** (0,000)	-0,357 (0,421)	0,785 (0,155)	-0,193 (0,401)	0,573*** (0,000)	0,466*** (0,000)	0,723*** (0,000)
konstanta	-1,39** (0,012)	-0,63*** (0,000)	-0,122 (0,775)	-1,75*** (0,009)	-2,462*** (0,000)	-1,242*** (0,000)	-1,341*** (0,000)	-1,25*** (0,000)
Jumlah Observasi	31	1433	74	53	1195	5382	870	403
Deviance/df	1,377	1,126	1,454	1,175	0,469	1,109	1,020	1,098
Pearson/df	1,724	0,993	1,178	0,932	1,162	1,193	1,189	1,167
AIC	2,846	2,988	3,429	3,127	1,154	2,635	2,483	2,597
BIC	-49,370	-8757,15	-190,98	-128,578	-7860,41	-40212,1	-4961,37	-1940,84
Log likelihood	-37,118	-2133,93	-119,88	-75,861	-682,522	-7083,86	-1073,30	-516,197
LR chi2	15,51	239,85	20,03	11,26	349,78	2124,83	295,83	157,63
Prob>chi2	0,017	0,000	0,003	0,081	0,000	0,000	0,000	0,000
Pseudo R ²	0,173	0,053	0,077	0,069	0,204	0,130	0,121	0,133

Sumber: Data diolah (2019)

Keterangan:

1. Tingkat Signifikansi pada * α =10%; ** α =5%; *** α =1%

2. Nilai di dalam tanda kurung adalah nilai probabilitas (*p-value*)

3. Kategori sektor ekonomi (lapangan usaha):

(B) Pertambangan dan Penggalian;

(C) Industri Pengolahan;

(D) Pengadaan Listrik, Gas/Uap Air Panas, dan Udara Dingin;

(E) Pengelolaan Air, Pengelolaan Air Limbah, Pengelolaan dan Daur Ulang Sampah, dan Aktivitas Remediasi;

(F) Konstruksi;

(G) Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor;

(H) Pengangkutan dan Pergudangan;

(I) Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum.

Tabel 2. Hasil analisis regresi binomial negatif determinan inovasi Usaha Menengah Besar Kategori Sektor Ekonomi J, K, L, M, N, P, Q, R dan S di Provinsi Sumatera Utara

Variabel Dependen: INOV	J	K	L	M	N	P	Q	R&S
HKI	0,671*** (0,000)	0,134*** (0,001)	0,287 (0,325)	0,619*** (0,001)	0,733*** (0,000)	0,577*** (0,000)	0,391* (0,061)	0,83*** (0,000)
MIT	-0,003 (0,982)	0,221*** (0,000)	0,354 (0,168)	0,256 (0,185)	0,475*** (0,000)	0,359** (0,017)	0,416** (0,037)	0,38** (0,032)
PUS	0,586*** (0,000)	0,345*** (0,000)	-0,160 (0,519)	0,663*** (0,001)	0,21* (0,081)	0,315** (0,039)	0,677*** (0,001)	0,49** (0,015)
RND	0,399*** (0,001)	0,137*** (0,002)	0,464 (0,128)	0,192 (0,407)	0,335** (0,018)	0,432*** (0,010)	0,377* (0,059)	0,41** (0,040)
LAT	0,499*** (0,000)	0,911*** (0,000)	1,059*** (0,000)	0,531*** (0,007)	0,485*** (0,000)	0,718*** (0,000)	0,566*** (0,002)	0,74*** (0,000)
INT	0,525*** (0,004)	0,153** (0,016)	0,779*** (0,006)	0,483** (0,049)	0,769*** (0,000)	0,843*** (0,000)	0,354 (0,158)	0,404* (0,086)
konstanta	-1,11*** (0,000)	-0,48*** (0,000)	-1,19*** (0,000)	-1,24*** (0,000)	-1,44*** (0,000)	-1,65*** (0,000)	-1,29*** (0,000)	-1,43*** (0,000)
Jumlah Observasi	267	1079	146	158	520	399	159	173
Deviance/df	1,203	1,112	1,043	1,143	1,056	0,992	1,130	1,169
Pearson/df	1,162	0,898	1,172	1,307	1,137	1,180	1,079	1,304
AIC	2,702	3,509	2,623	2,603	2,493	2,386	2,701	2,445
BIC	-1139,87	-6294,85	-547,728	-591,83	-2666,55	-1958,81	-598,672	-661,4
Log likelihood	-353,749	-1886,04	-184,460	-198,61	-641,21	-469,079	-207,696	-204,4
LR chi2	148,59	460,95	52,73	69,62	191,28	151,9	63,16	71,39
Prob>chi2	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Pseudo R ²	0,174	0,109	0,125	0,149	0,130	0,139	0,132	0,149

Sumber: Data diolah (2019)

Keterangan:

1. Tingkat Signifikansi pada * $\alpha = 10\%$; ** $\alpha = 5\%$; *** $\alpha = 1\%$
2. Nilai di dalam tanda kurung adalah nilai probabilitas (*p-value*)
3. Kategori sektor ekonomi (lapangan usaha):

(J) Informasi dan Komunikasi;

(K) Aktivitas Keuangan dan Asuransi;

(L) Real Estat;

(M) Aktivitas Profesional, Ilmiah Dan Teknis;

(N) Aktivitas Penyewaan dan Sewa Guna Usaha Tanpa Hak Opsi, Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya;

(P) Pendidikan;

(Q) Aktivitas Kesehatan Manusia Dan Aktivitas Sosial;

(R&S) Kesenian, Hiburan, dan Rekreasi; dan Aktivitas Jasa Lainnya.

Internet sangat bermanfaat karena menyediakan layanan informasi baru yang dibutuhkan pengguna. Internet telah menjadikan individu dan bisnis lebih mudah mendapatkan akses ke sejumlah besar data dan informasi, dan juga kekuatan pelanggan telah meningkat karena lebih mudah untuk berbelanja. Internet tidak hanya menjadi sumber akses ke data digital, tetapi juga menjadi saluran pembajakan. Namun yang terpenting, internet telah menyebabkan banyak perusahaan mengubah strategi pemasaran mereka. Hal ini didukung oleh

penelitian dari Teece (2010) tentang strategi bisnis dan inovasi. Studi tersebut menegaskan bahwa pertumbuhan internet telah menghasilkan sebuah nilai pasar yang cerah dan memudahkan menarik pelanggan.

Adapun variabel penggunaan internet yang berpengaruh terhadap inovasi di beberapa sektor ekonomi, dapat terlihat dari tabel 1 dan tabel 2. Pada tingkat signifikansi 1 persen, variabel penggunaan internet tidak hanya signifikan pada model kategori sektor ekonomi J (Informasi dan Komunikasi), tetapi juga pada

model kategori sektor C (Industri Pengolahan), sektor G (Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor), sektor H (Pengangkutan dan Pergudangan), sektor I (Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum), L (Real Estat), N (Aktivitas Penyewaan dan Sewa Guna Usaha Tanpa Hak Opsi, Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya), dan P (Pendidikan). Pada tingkat signifikansi 5 persen, penggunaan internet akan meningkatkan jumlah tipe inovasi yang dilakukan usaha menengah besar (UMB) pada kategori sektor B (Pertambangan dan Penggalian), K (Aktivitas Keuangan dan Asuransi), dan M (Aktivitas Profesional, Ilmiah Dan Teknis). Adapun pada tingkat signifikansi 10 persen, variabel penggunaan internet yang signifikan adalah pada model sektor R dan S (Kesenian, Hiburan, dan Rekreasi; dan Aktivitas Jasa Lainnya).

Pada model regresi untuk kategori sektor B (Pertambangan dan Penggalian), jumlah tipe inovasi yang dilakukan perusahaan/usaha menengah besar akan meningkat 93 persen lebih banyak pada perusahaan yang mempersiapkan rencana pengembangan usaha, dengan asumsi nilai-nilai variabel independen lainnya dianggap tetap. Adapun pada kategori sektor Pertambangan dan Penggalian ini, hanya variabel internet dan variabel rencana pengembangan usaha saja yang signifikan mempengaruhi Inovasi. Hal ini turut dipengaruhi juga oleh kondisi overdispersi yang terjadi pada model regresi Binomial Negatif sektor B ini.

Penelitian Candelin-Palmqvist, Sandberg, & Mylly (2012) mengungkapkan bahwa hak atas kekayaan intelektual (termasuk paten dan lainnya) adalah bidang penelitian yang berkembang pesat dalam meningkatkan inovasi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini, sebagaimana ditampilkan pada tabel 1 dan tabel 2.

Kepemilikan hak atas kekayaan intelektual, pada tingkat signifikansi 1 persen, akan meningkatkan jumlah tipe inovasi pada kategori sektor C (Industri Pengolahan), G (Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor), H (Pengangkutan dan Pergudangan), I (Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum), J (Informasi dan Komunikasi), K (Aktivitas Keuangan dan Asuransi), M (Aktivitas Profesional, Ilmiah Dan Teknis), N (Aktivitas Penyewaan dan Sewa Guna Usaha Tanpa Hak Opsi, Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya), P (Pendidikan), R dan S (Kesenian, Hiburan, dan Rekreasi; dan Aktivitas Jasa Lainnya). Sedangkan pada tingkat signifikansi 10 persen, hak atas kekayaan intelektual akan meningkatkan jumlah

tipe inovasi pada kategori sektor F (Konstruksi) dan Q (Aktivitas Kesehatan Manusia Dan Aktivitas Sosial).

Berdasarkan tabel 1 dan 2 juga dapat disimpulkan bahwa jumlah tipe inovasi pada Usaha Menengah Besar (UMB) di Provinsi Sumatera Utara akan meningkat pada UMB yang menjalin kemitraan dengan perusahaan lainnya. Dengan tingkat signifikansi 1 persen, pengaruh kemitraan tersebut terjadi pada kategori sektor F (Konstruksi), G (Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor), H (Pengangkutan dan Pergudangan), K (Aktivitas Keuangan dan Asuransi), dan N (Aktivitas Penyewaan dan Sewa Guna Usaha Tanpa Hak Opsi, Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya). Sedangkan pada tingkat signifikansi 5 persen, pengaruh tersebut terjadi pada kategori sektor C (Industri Pengolahan), I (Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum), P (Pendidikan), Q (Aktivitas Kesehatan Manusia Dan Aktivitas Sosial), R dan S (Kesenian, Hiburan, dan Rekreasi; dan Aktivitas Jasa Lainnya).

Pentingnya kemitraan dalam konteks inovasi perusahaan juga telah dinyatakan oleh Chiaromonte (2006). Dalam studinya tentang inovasi terbuka, menjelaskan bahwa perusahaan yang berkolaborasi/menjalin kemitraan dengan lembaga eksternal menunjukkan implementasi perusahaan inovatif. Ini menunjukkan kebutuhan untuk peningkatan kerjasama antara perusahaan yang saling mendukung dan membangun.

Pada penelitian terdahulu, Nelson (1993) mengungkapkan bahwa perluasan dan pengembangan kegiatan perusahaan adalah upaya untuk mengubah manajerial dan kapasitas perusahaan. Diversifikasi produk dan perluasan aktivitas perusahaan sebagai bagian dari pengembangan usaha ini penting untuk mendapatkan minat pasar dan mempertahankan pasar. Pentingnya pengembangan usaha ini juga terbukti dari hasil penelitian ini, seperti dipaparkan pada tabel 1 dan 2 di atas. Jumlah tipe inovasi UMB di Provinsi Sumatera Utara pada beberapa sektor ekonomi akan meningkat pada perusahaan yang mempersiapkan rencana pengembangan usaha. Adapun rencana pengembangan usaha dapat berupa memperluas tempat usaha, membuka cabang, meningkatkan keahlian, diversifikasi produk, dan sebagainya.

UMB yang inovasinya dipengaruhi variabel pengembangan usaha pada tingkat signifikansi 1 persen adalah kategori sektor C (Industri Pengolahan), F (Konstruksi), G (Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor), H (Pengangkutan dan Pergudangan), J (Informasi dan Komunikasi), K (Aktivitas Keuangan dan Asuransi), M (Aktivitas

Profesional, Ilmiah Dan Teknis), dan Q (Aktivitas Kesehatan Manusia Dan Aktivitas Sosial). Sedangkan pada tingkat signifikansi 5 persen adalah kategori sektor B (Pertambangan dan Penggalian), P (Pendidikan), R dan S (Kesenian, Hiburan, dan Rekreasi; dan Aktivitas Jasa Lainnya). Dan pada tingkat signifikansi 10 persen adalah kategori sektor I (Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum) dan N (Aktivitas Penyewaan dan Sewa Guna Usaha Tanpa Hak Opsi, Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya).

Sebagai gerbong utama inovasi, penelitian dan pengembangan (*R&D*) mempunyai pengaruh yang signifikan pada inovasi Batterink (2009). Studi yang dilakukan Salman, Zampatti and Shukur (2013) juga telah mendapatkan hasil yang konsisten bahwa besarnya pengeluaran untuk penelitian dan pengembangan (*R&D*) memiliki pengaruh positif dan signifikan pada penambahan usaha baru. Bukti ini diperkuat dari hasil regresi dimana jumlah tipe inovasi yang dilakukan oleh UMB sektor C (Industri Pengolahan), D (Pengadaan Listrik, Gas/Uap Air Panas, dan Udara Dingin), dan Q (Aktivitas Kesehatan Manusia Dan Aktivitas Sosial) di Provinsi Sumatera Utara, pada tingkat signifikansi 10 persen, akan meningkat pada perusahaan/usaha yang melakukan penelitian dan pengembangan (*R&D*). Pada tingkat signifikansi 1 persen, UMB yang dipengaruhi *R&D* adalah kategori sektor G (Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor), H (Pengangkutan dan Pergudangan), I (Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum), J (Informasi dan Komunikasi), K (Aktivitas Keuangan dan Asuransi), dan P (Pendidikan). Sedangkan pada tingkat signifikansi 5 persen, UMB yang dipengaruhi *R&D* adalah kategori sektor N (Aktivitas Penyewaan dan Sewa Guna Usaha Tanpa Hak Opsi, Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya), R dan S (Kesenian, Hiburan, dan Rekreasi; dan Aktivitas Jasa Lainnya).

Jumlah tipe inovasi yang dilakukan oleh UMB akan meningkat pada perusahaan/UMB yang memberikan pelatihan/penyuluhan untuk tenaga kerjanya. Variabel pelatihan tenaga kerja ini berpengaruh terhadap jumlah tipe inovasi pada seluruh kategori, kecuali sektor B (Pertambangan dan Penggalian). Hal ini menunjukkan pentingnya peningkatan sumber daya manusia (SDM) melalui pelatihan tenaga kerja terhadap kemajuan inovasi perusahaan/UMB. Adapun pelatihan / penyuluhan tenaga kerja yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seluruh pelatihan/penyuluhan dalam rangka meningkatkan SDM tenaga kerja, baik itu dalam

hal manajerial, keterampilan/ teknik produksi, pemasaran, ataupun pelatihan tenaga kerja lainnya. Ma, dkk., (2018) memiliki sebuah studi yang sejalan dengan hasil penelitian ini. Mereka menemukan bahwa pelatihan untuk karyawan akan meningkatkan inovasi perusahaan dalam hal pengembangan inovasi produk dan meningkatkan pendapatan perusahaan dari produk baru tersebut.

KESIMPULAN

Inovasi pemasaran dan inovasi produk adalah tipe inovasi yang paling banyak dilakukan oleh perusahaan/UMB di Provinsi Sumatera Utara. Hal ini dikarenakan inovasi ini memiliki dampak paling langsung terhadap performa bisnis. Variabel penggunaan internet dan pengembangan usaha merupakan indikator yang paling banyak dilakukan oleh perusahaan/UMB di Provinsi Sumatera Utara. Sementara kegiatan penelitian dan pengembangan (*R&D*) dan kepemilikan Hak Cipta/Paten/ Hak atas Kekayaan Intelektual adalah indikator inovasi yang paling sedikit dilakukan UMB di Provinsi Sumatera Utara.

Model kategori sektor ekonomi yang seluruh variabel independennya signifikan (dengan berbagai tingkat signifikansi) terhadap variabel inovasi adalah model kategori sektor C (Industri Pengolahan), G (Perdagangan Besar dan Eceran; Reparasi dan Perawatan Mobil dan Sepeda Motor), H (Pengangkutan dan Pergudangan), I (Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum), K (Aktivitas Keuangan dan Asuransi), N (Aktivitas Penyewaan dan Sewa Guna Usaha Tanpa Hak Opsi, Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya), P (Pendidikan), R dan S (Kesenian, Hiburan, dan Rekreasi; dan Aktivitas Jasa Lainnya). Hal ini menunjukkan bahwa inovasi sektor-sektor ekonomi tersebut dipengaruhi oleh variabel penggunaan internet, pelatihan tenaga kerja, research and development, pengembangan usaha, kemitraan, dan kepemilikan hak atas kekayaan intelektual. Dengan kata lain, kategori sektor ekonomi tersebut sangat membutuhkan kegiatan yang mendukung peningkatan inovasi bisnis.

Variabel pelatihan tenaga kerja dan variabel pengembangan usaha menjadi salah satu indikator penting dalam inovasi UMB di Provinsi Sumatera Utara. Variabel pelatihan tenaga kerja berpengaruh terhadap inovasi pada seluruh sektor ekonomi, kecuali kategori sektor B (Pertambangan dan Penggalian). Hal ini menunjukkan pentingnya peningkatan sumber daya manusia (SDM) melalui pelatihan tenaga kerja terhadap kemajuan inovasi perusahaan/UMB. Variabel rencana pengembangan usaha

berpengaruh terhadap inovasi pada seluruh sektor ekonomi, kecuali kategori sektor E (Pengelolaan Air, Pengelolaan Air Limbah, Pengelolaan dan Daur Ulang Sampah, dan Aktivitas Remediasi) dan L (Real Estat). Ini menunjukkan mayoritas sektor ekonomi yang melakukan pengembangan usaha akan berpengaruh terhadap adanya inovasi perusahaan/UMB. Namun, pengembangan usaha pada kategori E dan L tidak berpengaruh signifikan pada inovasi usaha.

REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis merekomendasikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kegiatan inovasi, baik itu inovasi produk, proses, pemasaran, maupun inovasi manajerial/organisasional perlu ditingkatkan pada usaha menengah besar (UMB) di Sumatera Utara. Hal ini dikarenakan masih minimnya perusahaan/UMB yang melakukan kegiatan inovasi.
2. Kegiatan pelatihan tenaga kerja dan upaya pengembangan usaha menjadi salah satu indikator penting inovasi UMB yang penting untuk ditingkatkan di Provinsi Sumatera Utara. Pelatihan tenaga kerja merupakan determinan inovasi yang penting untuk ditingkatkan di semua sektor ekonomi, kecuali sektor pertambangan dan penggalian. Upaya pengembangan usaha merupakan determinan inovasi yang penting untuk ditingkatkan di semua sektor ekonomi, kecuali sektor pengelolaan air, limbah, daur ulang sampah, dan remediasi.
3. Kegiatan penggunaan internet, pelatihan tenaga kerja, litbang, persiapan pengembangan usaha, kemitraan, dan kepemilikan hak atas kekayaan intelektual perlu ditingkatkan pada UMB sektor Industri Pengolahan, sektor Perdagangan dan Reparasi Kendaraan, sektor Pengangkutan dan Pergudangan, sektor Penyediaan Akomodasi dan Penyediaan Makan Minum, sektor Keuangan dan Asuransi, sektor Penyewaan Ketenagakerjaan, Agen Perjalanan dan Penunjang Usaha Lainnya, sektor Pendidikan, sektor Kesenian, Hiburan, Rekreasi, serta Aktivitas Jasa Lainnya, agar inovasinya dapat ditingkatkan. Titik beratnya adalah pada sektor Industri Pengolahan serta sektor Perdagangan dan Reparasi Kendaraan, dimana sektor ini merupakan sektor-sektor utama perekonomian Provinsi Sumatera Utara. Oleh karena itu, determinan inovasi (penggunaan internet, pelatihan tenaga kerja, litbang, pengembangan usaha, kemitraan, dan kepemilikan hak atas kekayaan intelektual) penting untuk ditingkatkan agar inovasi UMB sektor tersebut meningkat. Secara tidak langsung, hal ini akan mendukung pertumbuhan ekonomi Provinsi Sumatera Utara.
4. Kegiatan persiapan pengembangan usaha dan penggunaan internet perlu ditingkatkan untuk meningkatkan inovasi UMB sektor Pertambangan dan Penggalian di Sumatera Utara. Pada sektor Pengadaan Listrik, Gas/Uap Air Panas, dan Udara Dingin, determinan persiapan pengembangan usaha, litbang, dan pelatihan tenaga kerja penting untuk meningkatkan inovasi UMB sektor ini. Kegiatan pelatihan tenaga kerja penting untuk meningkatkan inovasi pada UMB sektor Pengelolaan Air, Air Limbah, Daur Ulang Sampah, dan Aktivitas Remediasi. Sedangkan kegiatan persiapan pengembangan usaha, kepemilikan hak atas kekayaan intelektual, kemitraan, litbang, dan pelatihan tenaga kerja penting untuk meningkatkan inovasi pada sektor Konstruksi.
5. Determinan kepemilikan hak atas kekayaan intelektual, persiapan pengembangan usaha, litbang, pelatihan tenaga kerja, dan penggunaan internet penting untuk meningkatkan inovasi pada UMB sektor Informasi dan Komunikasi di Sumatera Utara. Sedangkan untuk peningkatan inovasi pada UMB sektor Real Estat, perlu meningkatkan pelatihan tenaga kerja dan penggunaan internet. Adapun determinan kepemilikan hak atas kekayaan intelektual, persiapan pengembangan usaha, pelatihan tenaga kerja, dan penggunaan internet penting untuk meningkatkan inovasi pada UMB sektor Aktivitas Profesional, Ilmiah Dan Teknis. Sedangkan determinan kepemilikan hak atas kekayaan intelektual, kemitraan, persiapan pengembangan usaha, litbang, dan pelatihan tenaga kerja penting untuk meningkatkan inovasi pada UMB sektor Kesehatan di Sumatera Utara.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Badan Pusat Statistik (BPS-RI) Direktorat Diseminasi Statistik yang telah memberikan data-mikro hasil Sensus Ekonomi 2016 - Lanjutan Pendataan UMB UMK Tahun 2017 yang menjadi sumber data utama penelitian ini. Selain itu ucapan terima kasih juga diucapkan kepada dewan redaksi dan mitra bestari Jurnal Inovasi Balitbang Pemerintah Provinsi Sumatera Utara yang bersedia menerbitkan tulisan ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh Dosen Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Airlangga yang

telah memberikan pengetahuan dan wawasan dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbing, E. R. 2010. Brand-driven innovation: strategies for development and design. Switzerland: AVA Publishing VA.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara. 2019. *Tinjauan PDRB Kabupaten/Kota Se-Sumatera Utara Menurut Lapangan Usaha 2018*. Medan, Sumatera Utara: Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Utara.
- Bappenas. 2017. *Evaluasi Paruh Waktu RPJMN 2015-2019*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas RI.
- Bappenas. 2019. *Rancangan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020-2024*. Jakarta: Kementerian PPN/Bappenas RI.
- Batterink, M. 2009. *Profiting from external knowledge: How firms use different knowledge acquisition strategies to improve their innovation performance-Innovation and sustainability series*. The Netherlands: Wageningen Academic.
- Bayarcelik, E. B., Tasel, F., dan Apak, S. 2014. A Research on Determining Innovation Factors for SMEs, 150, pp. 202–211. doi: 10.1016/j.sbspro.2014.09.032.
- Borghini, S. 2005. Organizational creativity: Breaking equilibrium and order to innovate, *Journal of Knowledge Management*, 9(4), pp. 19–33. doi: 10.1108/13673270510610305.
- Burrus, R. T., Graham, J. E., dan Jones, A. T. 2018. Regional innovation and firm performance, *Journal of Business Research*. Elsevier, 88(June 2017), pp. 357–362. doi: 10.1016/j.jbusres.2017.12.042.
- Candelin-Palmqvist, H., Sandberg, B. dan Mylly, U. M. 2012. Intellectual property rights in innovation management research: A review, *Technovation*. Elsevier, 32(9–10), pp. 502–512. doi: 10.1016/j.technovation.2012.01.005.
- Chen, Y. 2006. Marketing innovation, *Journal of Economics and Management Strategy*, 15(1), pp. 101–123. doi: 10.1111/j.1530-9134.2006.00093.x.
- Chiaromonte, F. 2006. Open innovation through alliances and partnership: theory and practice, *International Journal Technology Management*, 33, pp. 111–114.
- Feng, G., dkk. 2019. The assessment of globalization on innovation in Chinese manufacturing firms, *Structural Change and Economic Dynamics*, 50, pp. 190–202.
- Hilbe, J. M. 2011. *Negative Binomial Regression*. second. New York, USA: Cambridge University Press.
- Ma, L., dkk. 2018. Deploying Human Capital for Innovation: A Study of Multi-Country Manufacturing Firms, *International Journal of Production Economics*. doi: 10.1016/j.ijpe.2018.12.001.
- Nelson, R. R. 1993. *National Innovation Systems: A Comparative Analysis*. New York, USA: Oxford University Press.
- Nuruzzaman, N., Singh, D. dan Pattnaik, C. 2018. Competing to be innovative: Foreign competition and imitative innovation of emerging economy firms, *International Business Review*. doi: 10.1016/j.ibusrev.2018.03.005.
- Peters, B. 2006. *Innovation and Firm Performance: An Empirical Investigation for German Firms*. Mannheim: ZEW Economic Studies.
- Pieterse, A. N., dkk. 2010. Transformational and transactional leadership and innovative behavior: The moderating role of psychological empowerment, *Journal of Organizational Behavior*, 31, pp. 609–623. doi: 10.1002/job.
- Rajapathirana, R. P. J. dan Hui, Y. 2018. Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance, *Journal of Innovation & Knowledge*, 3, pp. 44–55.
- Salman, A. K., Zampatti, D. dan Shukur, G. 2013. Macroeconomic Determinants, Innovation and the Birth of New Firms: Negative Binomial Regression Approach, 5(11), pp. 72–81. doi: 10.5539/ijef.v5n11p72.
- Silverberg, G. dan Verspagen, B. 2003. Breaking the waves: a Poisson regression approach to Schumpeterian clustering of basic innovations, 27(5), pp. 671–693.
- Teece, D. J. 2010. Business models, business strategy and innovation, *Long Range Planning*. Elsevier Ltd, 43(2–3), pp. 172–194. doi: 10.1016/j.lrp.2009.07.003.
- Tidd, J., Bessant, J. dan Pavitt, K. 2005. *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*. edisi ke-3. England: Joh Wiley & Sons.
- Wahyuni, W. 2011. *Penaksiran Parameter Model Regresi Binomial Negatif pada Kasus Overdispersi*. Universitas Indonesia.