

## **The Effect of Process Innovation, Product Innovation, and Technology on Operational Performance at PT Pagilaran UP Pagilaran Batang, Central Java**

**Rahma Ulfa, Dody Setyadi<sup>2</sup>, M. Nahar**

Jurusan Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Semarang

Email: [2dody\\_setyadi@polines.ac.id](mailto:2dody_setyadi@polines.ac.id)

### **ABSTRACT**

*This study aims to find out the influence variables of process innovation, product innovation, and technology for operational performance at PT Pagilaran UP Pagilaran. The data analysis technique used multiple regression as technique analysis. The data collection method in this study used are observation, questionnaires, and documentation. From this analysis it can be concluded that process innovation, product innovation, and technology have a positive effect on operational performance. The results of the t-test and f-test in this study indicate that process innovation, product innovation, and technology have a significant effect on operational performance. Furthermore, based on the results of the descriptive analysis of process innovation, product innovation, technology, and operational performance, the criteria for a high index value mean that the variables have been carried out well by PT Pagilaran UP Pagilaran Batang.*

**Keywords :** *process innovation, product innovation, technology, and operational performance*

### **Pengaruh Inovasi Proses, Inovasi Produk, dan Teknologi terhadap Kinerja Operasional pada PT Pagilaran UP Pagilaran Batang, Jawa Tengah**

#### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh inovasi proses, inovasi produk, dan teknologi terhadap kinerja operasional di PT Pagilaran UP Pagilaran. Penelitian ini menggunakan teknik sampel *purposive* dengan jumlah 60 orang. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, kuesioner, dan dokumentasi. Dari analisis ini dapat disimpulkan bahwa inovasi proses, inovasi produk, dan teknologi berpengaruh positif terhadap kinerja operasional. Hasil uji t dan uji f pada penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi proses, inovasi produk, dan teknologi berpengaruh signifikan terhadap kinerja operasional. Selanjutnya, berdasarkan hasil analisis deskriptif inovasi proses, inovasi produk, teknologi, dan kinerja operasional memiliki kriteria nilai indeks yang tinggi yang berarti variabel tersebut telah dilakukan dengan baik oleh PT Pagilaran UP Pagilaran Batang.

**Kata Kunci :** inovasi proses, inovasi produk, teknologi, dan kinerja operasional

#### **PENDAHULUAN**

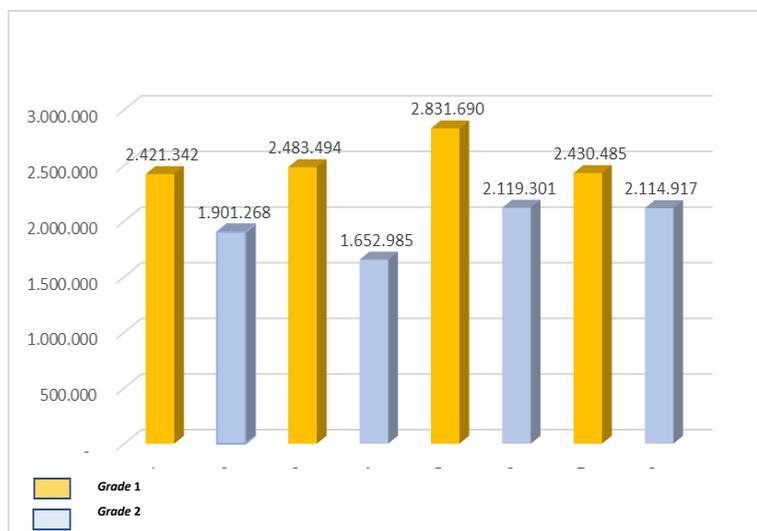
Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa penjualan komoditas ekspor non migas masih menjadi unggulan Indonesia. Namun, teh (*Camellia Sinensi*) yang merupakan sub sektor pertanian, yaitu perkebunan justru mengalami penurunan peringkat selama satu

dekade lebih. Berdasarkan ITC (*International Tea Committee*), tahun 2005 Indonesia berhasil menempati peringkat kelima produsen teh terbesar di dunia kemudian turun menjadi peringkat ketujuh hingga sekarang. Indonesia mengalami penurunan produksi teh yang cukup signifikan menurut

data dari Radar *Deplantation*, yaitu sebesar 3,8% per tahun jika dilihat dari segi produktivitas, luas areal, maupun teknologi yang diterapkan. Fenomena tersebut perlu menjadi perhatian produsen teh di Indonesia untuk meningkatkan produksi dan kualitas dari teh yang dihasilkan. Salah satunya adalah PT Pagilaran UP Pagilaran yang menjadi perusahaan terbesar di Jawa Tengah dan Yogyakarta.

Perusahaan harus memastikan bahwa operasional yang diterapkan berjalan efektif dan efisien agar menghasilkan produk dengan kualitas tinggi dan kuantitas yang besar. Menurut Mangkunegara (2005:47) kinerja

operasional adalah hasil kerja secara kualitas dan kuantitas yang dicapai oleh karyawan dalam melaksanakan tugasnya sesuai dengan tanggung jawab yang diberikan kepadanya. Penelitian ini lebih menekankan pengukuran kinerja operasional perusahaan yang mengacu pada pendapat Schroeder dalam Rita (2010) yang mengatakan bahwa pengukuran kinerja yang tepat sebaiknya diperoleh dari hasil penerapan operasi dan bisnis, yang ditunjukkan dengan kualitas, biaya, delivery, fleksibilitas, dan inovasi. Pada Gambar 1 merupakan kualitas yang dihasilkan PT Pagilaran UP Pagilaran pada dokumen laporan pabrik.



Sumber : Data Sekunder yang Diolah, 2021

**Gambar 1.** Grade Hasil Produksi Teh Hitam Tahun 2017 - 2020

Berdasarkan data *grade* hasil produksi teh hitam tahun 2017 - 2020 dapat dijelaskan :

1. *Grade* kualitas pertama mengalami penurunan dari tahun 2017 hingga tahun 2020
2. *Grade* hasil produksi teh hitam PT Pagilaran Tahun 2017 – 2020 didominasi oleh grade kualitas dua

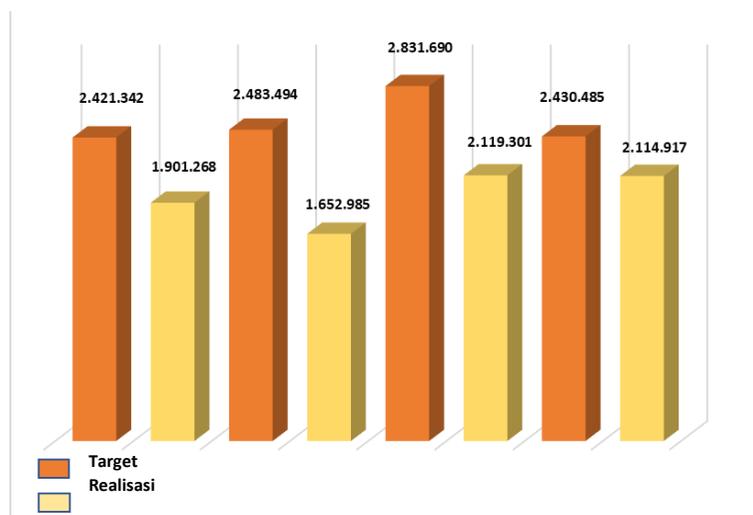
Fleksibilitas dalam dunia bisnis memiliki arti kemampuan perusahaan dalam beradaptasi di lingkungan bisnis yang dinamis. Salah satunya dengan penggunaan

teknologi pada dunia yang semakin maju. Teknologi merupakan sumber kekuatan untuk industrialisasi, meningkatkan produktivitas, menyokong pertumbuhan kinerja dan memperbaiki standar hidup suatu negara (Abernathy & Clark, 1985). PT Pagilaran telah menggunakan teknologi mesin dalam proses produksi teh hitam hingga proses administrasi. Dalam prakteknya, umur mesin yang digunakan sudah cukup tua dan sering mengalami kerusakan, sehingga sering diadakan perbaikan. Lamanya waktu perbaikan bisa berkisar antara satu jam

sampai berhari-hari. Tentunya hal ini dapat memengaruhi kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkan.

Selain teknologi, untuk bersaing di lingkungan yang kompetitif diperlukan sebuah inovasi dalam perusahaan. Menurut Kowo (2018) inovasi proses memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja organisasi dan terdapat hubungan yang signifikan antara modifikasi layanan dan

volume penjualan. Tinggi rendahnya tingkat Inovasi proses dalam perusahaan menurut OECD (2005) dapat dilihat dari peningkatan kuantitas dan kualitas produk serta pengurangan biaya. Setiap bulan PT Pagilaran UP Pagilaran membuat laporan produksi yang disusun oleh bagian pabrik untuk melaporkan target dan realisasi produksi seperti data Gambar 2.



Sumber : Data sekunder yang diolah, 2021

**Gambar 2.** Target dan Realisasi Produksi Tahun 2017 – 2020

Berdasarkan data target dan realisasi produksi teh hitam 2017-2020 diketahui bahwa realisasi produksi teh hitam PT Pagilaran UP Pagilaran selama empat tahun terakhir belum berhasil mencapai target yang sudah ditetapkan. Bukan hanya inovasi proses, menurut penelitian yang dilakukan Fahmila (2018) inovasi produk jika diterapkan dalam perusahaan dapat mempengaruhi kinerja perusahaan. Persaingan ketat teh hitam di dunia membuat perusahaan harus bersaing dengan keunggulan kompetitif yang dimilikinya. Adapun jenis teh yang saat ini yang diproduksi oleh PT Pagilaran UP Pagilaran adalah BOP, BOPF, PF, PF II, DUST II, dan BOHEA.

Meskipun begitu, penelitian yang semakin berkembang menunjukkan hasil dan teori yang beragam. A.F Al-Sa'di, et al (2017) menunjukkan bahwa hanya inovasi proses yang berpengaruh terhadap kinerja operasional, sementara inovasi produk tidak. Sedangkan penelitian yang dilakukan Na K (2019) menunjukkan bahwa inovasi proses secara signifikansi memiliki pengaruh negatif terhadap kinerja operasional. Hal tersebut disebabkan, inovasi proses memerlukan waktu untuk beradaptasi dengan proses yang baru. Selain itu, penelitian yang dilakukan Prester (2018) menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang positif dan signifikan antara Advanced Manufacturing Technologies terhadap kinerja perusahaan manufaktur.

Berdasarkan penjelasan dari teori, research gap dan fenomena permasalahan di PT Pagilaran UP Pagilaran yang telah dipaparkan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dan menjadikan permasalahan tersebut sebagai topik pada penelitian yang akan dibahas dengan mengambil judul sebagai berikut : “Pengaruh Inovasi Proses, Inovasi Produk, dan Teknologi terhadap Kinerja Operasional pada PT Pagilaran UP Pagilaran Batang, Jawa Tengah”.

### Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang, maka rumusan masalah pada penelitian ini terkait

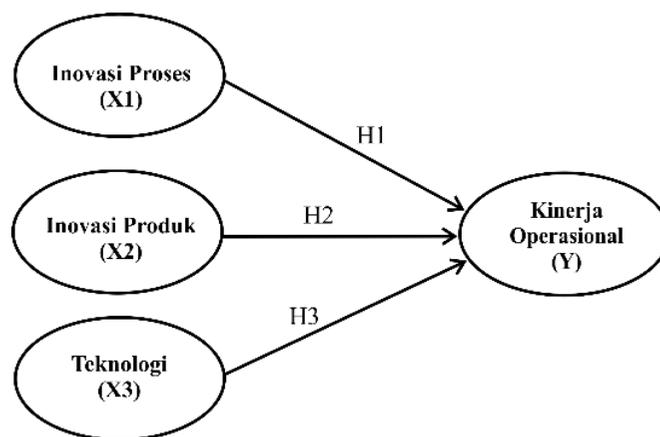
dengan bagaimana pelaksanaan dan pengaruh inovasi proses, inovasi produk, dan teknologi terhadap kinerja operasional PT Pagilaran UP Pagilaran Batang

### Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pelaksanaan dan pengaruh pengaruh inovasi proses, inovasi produk, dan teknologi terhadap kinerja operasional PT Pagilaran UP Pagilaran Batang.

### Riset Model Dan Hipotesis

Penelitian ini merupakan penelitian replikasi dari penelitian-penelitian terdahulu yang berada di tingkat organisasi. gambar 3 merupakan model empiris yang dibangun.



Sumber : Sari (2020) yang telah disesuaikan untuk penelitian Skripsi 2021

**Gambar 3.** Kerangka Pikiran

#### a. Inovasi Proses terhadap Kinerja Operasional

Fahmila (2018) melakukan penelitian yang berjudul pengaruh strategi inovasi terhadap kinerja operasional perusahaan bertujuan untuk menguji hubungan antara inovasi dan kinerja perusahaan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi proses dan inovasi produk berpengaruh signifikan terhadap kinerja perusahaan. Selain itu, menurut Kowo (2018) dalam penelitiannya yang berjudul *The Impact of Process Innovation on Organisational*

*Performance* menyebutkan bahwa inovasi proses memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja organisasi dan terdapat hubungan yang signifikan antara modifikasi layanan dan volume penjualan. Berdasarkan uraian tersebut, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

**Ha1 : Inovasi proses berpengaruh terhadap kinerja operasional.**

#### b. Inovasi Produk terhadap Kinerja Operasional

Penelitian yang dilakukan Rita (2010) mengenai Pengaruh Strategi Inovasi Terhadap Kinerja Operasional Perusahaan Manufaktur yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari inovasi produk, inovasi proses, implementasi inovasi, dan orientasi kepemimpinan terhadap kinerja operasional manufaktur di Sulawesi menghasilkan bahwa inovasi produk, inovasi proses, implementasi inovasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja operasional.

Selain itu, temuan dari Na K (2019) pada judul penelitiannya yaitu *Relations between Innovation and Firm Performance of Manufacturing Firms in Southeast Asian Emerging Markets: Empirical Evidence from Indonesia, Malaysia, and Vietnam* memiliki hasil inovasi produk berpengaruh secara langsung terhadap kinerja perusahaan manufaktur. Inovasi produk yang diterapkan dilihat dari produk baru yang diciptakan dan pengembangan terhadap produk yang telah ada. Produk baru atau yang ditingkatkan berpengaruh terhadap kepuasan pelanggan yang selanjutnya dapat meningkatkan penjualan sehingga mempengaruhi kinerja perusahaan. Berdasarkan uraian tersebut, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

**Ha2 : Inovasi produk berpengaruh terhadap kinerja operasional.**

**c. Teknologi terhadap Kinerja Operasional**

Turkmen (2015) melakukan penelitian yang berjudul *Effect Of Manufacturing Strategy On Business Performance*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *Advanced Manufactured Performance* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja perusahaan. Penelitian ini juga didukung oleh

Gillani (2020) bahwa penerapan teknologi digital manufaktur memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kinerja perusahaan dalam hal fleksibilitas, desain, pengiriman, dan kinerja kualitas. Berdasarkan uraian tersebut, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

**Ha3 : teknologi berpengaruh terhadap kinerja operasional.**

**METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan populasi karyawan bagian produksi yang berjumlah 150 orang dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dan rumus slovin dengan tingkat kesalahan yang ditolerir sebesar 10% sehingga menghasilkan responden sebanyak 60 orang yang diukur melalui skala likert 1 hingga 5. Metode pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan pengamatan, kuesioner dan dokumentasi

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**1. Uji Instrumen**

**a. Uji Validitas**

Berdasarkan hasil pengujian validitas pada penelitian ini menunjukkan bahwa keseluruhan pertanyaan variabel inovasi proses, inovasi produk, teknologi, dan kinerja operasional mempunyai nilai signifikansi kurang dari 0.05 dan r hitung yang lebih besar dari r tabel untuk df 58 (0,2542). Jadi dapat disimpulkan bahwa semua pertanyaan variabel inovasi proses dinyatakan valid.

**b. Uji Reliabilitas**

Kuesioner dikatakan reliabel (handal) jika jawaban seseorang terhadap pernyataan adalah konsisten atau stabil dari waktu ke waktu (Ghozali,2018). Pada Tabel 1 merupakan tabel hasil dari uji reliabilitas.

**Tabel 1.** Uji Reliabilitas

Variabel	Cronbach Alpha	Nilai Alpha	Keterangan
Inovasi Proses (X1)	0,821	0,6	Reliabel
Inovasi Produk (X2)	0,709	0,6	Reliabel
Teknologi (X3)	0,659	0,6	Reliabel
Kinerja Operasional (Y)	0,69	0,6	Reliabel

Sumber : Data primer yang diolah, 2021

Berdasarkan hasil uji reliabilitas, diketahui Cronbach Alpha masing-masing variabel menunjukkan angka diatas 0,6. Dengan demikian, dapat disimpulkan setiap pertanyaan di setiap variabel layak digunakan.

## 2. Hasil Uji Asumsi Klasik

### a. Normalitas

Pada penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan dua cara, yaitu menggunakan grafik probability plot dan kolmogorov smirnov. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa nilai *Asymp. Sig.* atau *P-value* sebesar 0,923 lebih besar dari nilai signifikansi 0,05 dan grafik probability plot menghasilkan grafik plot yang membentuk garis lurus diagonal. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model regresi berdistribusi normal.

### b. Heteroskedastisitas

Pada penelitian ini, uji heteroskedastisitas dilakukan dengan uji glejser dan grafik scatterplot. Berdasarkan

grafik scatterplot diketahui bahwa data menyebar di sekitar area atas dan bawah pada angka 0 di sumbu Y dan tidak membentuk suatu pola sehingga tidak terjadi heteroskedastisitas.

### c. Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan dengan melihat kolom VIF dan Tolerance. Hasil uji multikolinearitas menunjukkan bahwa tidak terdapat multikolinearitas karena  $VIF < 10$  dan  $Tolerance > 0,1$ .

## 3. Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Metode regresi linear berganda diterapkan untuk mengetahui arah hubungan antara dua atau lebih variabel independen dengan variabel dependen, apakah memiliki hubungan positif atau negatif. Berikut merupakan tabel hasil dari analisis regresi linier berganda.

**Tabel 3.** Analisis Regresi Linier Berganda

Model	Koefisien				t	Sig
	Unstandardized Coefficient		Standardized Coefficient			
	B	Std. Error	Beta			
Constant	1,609	1,811		0,889	0,378	
Inovasi Proses	0,364	0,082	0,44	4,435		
Inovasi Produk	0,388	0,106	0,325	3,644	0,001	
Teknologi	0,274	0,103	0,238	2,659	0,01	

a. Variabel dependen : Kinerja Operasional

Sumber : Data Primer yang diolah, 2021

Berdasarkan Tabel 3 hasil uji regresi berganda didapatkan persamaan:

$$Y = 1,609 + 0,364X_1 + 0,388X_2 + 0,274X_3$$

Konstanta sebesar 1,609 berarti apabila variabel inovasi proses (X1), inovasi produk (X2), dan teknologi (X3) sama dengan nol, maka variabel kinerja operasional (Y) memiliki nilai sebesar 1,609. Koefisien regresi variabel inovasi proses (X1) bernilai sebesar 0,364 yang berarti apabila variabel inovasi proses mengalami kenaikan satu kesatuan, maka kinerja operasional akan mengalami peningkatan sebesar 0,364, dengan asumsi variabel lainnya tetap. Koefisien bernilai positif berarti kenaikan inovasi proses (X1) akan mengakibatkan kenaikan pada kinerja operasional (Y).

Koefisien regresi variabel inovasi produk (X2) bernilai sebesar 0,388 yang berarti apabila variabel inovasi produk (X2) mengalami kenaikan satu kesatuan, maka kinerja operasional akan mengalami peningkatan sebesar 0,388, dengan asumsi variabel lainnya tetap. Koefisien bernilai positif berarti kenaikan inovasi produk (X2) akan mengakibatkan kenaikan pada kinerja operasional (Y).

Koefisien regresi variabel teknologi (X3) bernilai sebesar 0,274 yang berarti apabila variabel teknologi (X3) mengalami kenaikan satu kesatuan, maka kinerja operasional akan mengalami peningkatan sebesar 0,274, dengan asumsi variabel lainnya tetap. Koefisien bernilai positif berarti kenaikan teknologi (X3) akan mengakibatkan kenaikan pada kinerja operasional (Y)

#### **a. Koefisien Determinasi**

Dapat dilihat bahwa nilai koefisien determinasi R square 0,702 yang artinya kontribusi variabel inovasi proses, inovasi produk, dan teknologi dalam mempengaruhi kinerja operasional sebesar 70,2% sedangkan sisanya 29,8% dipengaruhi oleh variabel lain.

#### **b. Uji Statistik T (Uji T)**

Dari hasil perhitungan didapat nilai t hitung sebesar 4,435 sedangkan apabila dilihat dari derajat  $\alpha = 5\%$  dan derajat kebebasan (df) =  $n-k = 56$ , di mana n merupakan jumlah sampel dan k merupakan jumlah variabel maka t tabel pada penelitian ini adalah sebesar 2,00324 yang artinya t hitung > t tabel dan nilai signifikansi kurang dari 0,05. Dengan demikian  $H_{a1}$ ,  $H_{a2}$ ,  $H_{a3}$  diterima, maka inovasi proses (X1). Inovasi produk (X2), dan teknologi (X3) berpengaruh signifikan terhadap kinerja operasional (Y) secara parsial.

#### **c. Uji Statistik F (Uji F)**

Dari hasil perhitungan didapat nilai f hitung sebesar 47,266 sedangkan apabila dilihat dari derajat  $\alpha = 5\%$  dan derajat kebebasan (df) = (k ; n-k) di mana n merupakan jumlah sampel dan k merupakan jumlah variabel, maka  $df (3 ; 57) = 2,77$  yang artinya f hitung > f tabel ( $47,266 > 2,77$ ) dan nilai signifikansi  $0,000 < 0,05$ .

### **KESIMPULAN**

Inovasi proses, inovasi produk, dan teknologi terbukti memengaruhi kinerja operasional dengan begitu,  $H_{a1}$ ,  $H_{a2}$ , dan  $H_{a3}$  diterima. Inovasi proses yang dilakukan PT Pagilaran UP Pagilaran dengan memperhatikan pada efisiensi proses produksi the hitam, inovasi produk pada lebih mengutamakan pengembangan produk, dan teknologi yang digunakan lebih mengutamakan pada keamanan teknologi saat mengoperasikan mesin.

### **SARAN**

1. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan objek perusahaan jasa.
2. Penelitian selanjutnya dapat menambahkan variabel lain yang memungkinkan dapat memengaruhi kinerja operasional baik variabel bebas maupun melalui variabel moderasi, seperti implementasi inovasi, *knowledge*

*management*, dan *supply chain management*.

3. PT Pagilaran UP Pagilaran Batang dapat memperbaiki maupun mengganti beberapa teknologi yang sudah tua dan tidak beroperasi dengan baik (sesuai dengan standar).
4. Sebagai perusahaan produsen teh hitam terbesar di Jawa Tengah, PT Pagilaran UP Pagilaran Batang dapat memperluas pasar lokal dengan menciptakan produk baru yang disesuaikan dengan pasar teh di Indonesia baik melalui racikan atau komposisi teh maupun desain kemasan produk.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abernathy, W. J. and K. B. Clark (1985). "Innovation: Mapping the winds of creative destruction." *Research policy* 14(1): 3-22.
- Al-Sa'di, A.F., Abdallah, A.B. and Dahiyat, S.E. (2017), "The mediating role of product and process innovations on the relationship between knowledge management and operational performance in manufacturing companies in Jordan", *Business Process Management Journal*, Vol. 23 No. 2, pp. 349-376
- Badan Pusat Statistik, Statistik Indonesia, Berbagai edisi. Diakses dari Situs <https://www.bps.go.id>.
- Fahmila, S. F. (2018). "PENGARUH STRATEGI INOVASI TERHADAP KINERJA OPERASIONAL PERUSAHAAN."
- Flynn, B. B., et al. (2010). "The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach." *Journal of Operations Management* 28(1): 58-71.
- Fogarty, Donald W., dkk. *Production and Inventory Control*, 2nd Edition. Ohio: South-Western Publishing Co.
- Ghozali, Imam. 2018. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro: Semarang
- Gillani, F., et al. (2020). "Implementation of digital manufacturing technologies: Antecedents and consequences." *International Journal of Production Economics* 229: 107748.
- ITC (International Tea Committee). 2019. *Annual Bulletin of Statistics*: London.
- Kowo, S. A., et al. (2018). "The impact of process innovation on organisational performance." *Acta Universitatis Danubius. Economica* 15(2).
- Mangkunegara, Anwar Prabu. (2005). *Evaluasi Kinerja SDM*. Bandung :Refika Aditama.
- Na, K. and Y.-H. Kang (2019). "Relations between Innovation and Firm Performance of Manufacturing Firms in Southeast Asian Emerging Markets: Empirical Evidence from Indonesia, Malaysia, and Vietnam." *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity* 5(4): 98.
- OECD (2005). *Teh measurement of scientific and technology activities Oslo Manual. Guidelines for collecting and interpreting innovation data (3rd ed.)*. Paris: OECD EUROSTAT.
- Rita. (2010). "Pengaruh Strategi Inovasi terhadap Kinerja Operasional Perusahaan Manufaktur". *Binus Business Review*. Vol.1 No. 2 pp. 474-487. Jakarta Barat.
- Romadhon, A. (2019). *PENGARUH TEKNOLOGI TERHADAP KINERJA OPERASI PERUSAHAAN MELALUI INOVASI PROSES DAN INOVASI PRODUK*, Universitas Islam Indonesia.
- Schroeder, R., Sohal, A.S. (1999): *Organizational Characteristics Chareristics associated with AMT adoption: Towards a contingency framework*.
- Sita Kralawi, Rohdiana Dadan. (2021). *Radar DePlantation Opini dan Analisis Perkebunan Teh (2)*.

- Türkmen, M . (2015). EFFECT OF MANUFACTURING STRATEGY ON BUSINESS PERFORMANCE . Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi , (16) , 45-60. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/ulikidince/issue/21628/232368>
- Zahra, S. A. And Das, S. R. (1993). Innovation Strategy and Financial Performance in Manufacturing Companies: An Empirical Study, Production and Operation Management.

