

Paper history:

Received 24 November 2022 | Received in revised form 31 January 2023 | Accepted 15 April 2023

KOLABORASI DAN INOVASI PADA KLASTER LOGISTIK (STUDI KASUS KAWASAN INDUSTRI PADALARANG-BANDUNG)

Dodi Permadi¹, Ali Mohamad Rezza², Lili Adi Wibowo³

¹²Sekolah Vokasi ULBI Jl. Sariasih No. 54 Bandung, ³UPI Bandung

dodi@ulbi.ac.id, alimohamad.rezza@ulbi.ac.id, liliadiwibowo@upi.edu

ABSTRAK

Klaster logistik memiliki kemampuan untuk mengeksploitasi inovasi dan efisiensi eksternalitas yang terletak di wilayah yang terpisah secara geografis. kolaborasi cenderung terjadi untuk inovasi dalam produk, layanan, atau proses. Klaster logistik pada suatu suatu kawasan sangat tergantung dari kolaborasi dan inovasi masing-masing perusahaan yang sangat berpengaruh terhadap daya saing sebuah Negara. Dengan kondisi saat ini kawasan industri di Indonesia sudah memiliki karakteristik yang sama klaster logistik, sehingga memungkinkan untuk dapat melakukan kolaborasi dan inovasi. Pada saat ini penelitian tentang kolaborasi dan inovasi pada klaster logistik belum banyak dilakukan, padahal kebutuhan untuk kolaborasi dan inovasi bagi perusahaan saat ini mutlak dibutuhkan, untuk peningkatan nilai tambah perusahaan. Saat ini perusahaan-perusahaan pada kawasan industri secara tidak sadar telah melakukan kolaborasi dan Inovasi, sehingga pada penelitian ini bertujuan menguji apakah klaster logistik (faktor lokasi) dapat mempengaruhi kolaborasi dan inovasi. Penelitian menggunakan metode kuantitatif, dengan melakukan survey terhadap sampel perusahaan dikawasan industri padalarang, kemudian dilakukan pengujian terhadap model klaster (faktor lokasi) yang mempengaruhi inovasi dan kolaborasi, dengan menggunakan alat statistic smart PLS. Hasil penelitian ini menunjukkan faktor lokasi (klaster logistik) berpengaruh lemah terhadap inovasi sebesar 0.474 dan berpengaruh secara kuat variabel kolaborasi sebesar 0,758.

Kata Kunci: klaster logistik, inovasi, dan kolaborasi.

ABSTRACT

Logistics clusters have the ability to exploit innovation and efficiency externalities located in geographically separated regions. Collaboration tends to occur for innovations in products, services, or processes. The logistics cluster in an area is very dependent on the collaboration and innovation of each company which greatly affects the competitiveness of a country. With the current conditions, industrial areas in Indonesia already have the same characteristics as logistics clusters, making it possible to collaborate and innovate. At present, there is not much research on collaboration and innovation in logistics clusters, even though the need for collaboration and innovation for companies is currently absolutely necessary, to increase the added value of the company. Currently, companies in the industrial area have unconsciously collaborated and innovated, so this study aims to test whether the logistics cluster (location factor) can affect collaboration and innovation. The research uses quantitative methods, by conducting a survey of a sample of companies in the Padalarang industrial area, then testing the cluster model (location factors) that affect innovation and collaboration, using smart PLS statistical tools. The results of this study indicate that the

location factor (cluster logistics) has a medium effect on innovation of 0.474 and a strong effect on collaboration variables of 0.758

Keywords: logistics clusters, innovation, and collaboration.

1 PENDAHULUAN

Klaster logistik didefinisikan sebagai aglomerasi geografis perusahaan yang menyediakan serangkaian layanan logistik, seperti penyedia logistik pihak ketiga (3PL-s), pengirim barang, perusahaan pergudangan dan operator transportasi. Secara alami, LC juga mencakup pemasok untuk kegiatan seperti itu, misalnya, depot pemeliharaan transportasi dan produsen pengemasan[1]. Klaster logistik memiliki kemampuan untuk mengeksplorasi inovasi dan efisiensi eksternalitas yang terletak di wilayah yang terpisah secara geografis. Kolaborasi cenderung terjadi untuk inovasi dalam produk, layanan, atau proses. Namun perusahaan telah melaporkan adanya berbagai hambatan terhadap inovasi yang membatasi kemungkinan kolaborasi untuk terjadi[2]. Klaster akan mempromosikan kerjasama bisnis dan publik-swasta untuk mengembangkan inisiatif inovatif untuk meningkatkan daya saing semua rantai logistik untuk perkotaan dan perusahaan yang terlibat di dalamnya [3]

Kolaborasi merupakan bagian dari aliansi strategis yang dilakukan oleh banyak perusahaan. Kolaborasi memberikan peluang baik untuk mengakses kemampuan eksternal dan mengembangkan rutinitas yang selanjutnya dapat meningkatkan keunggulan kompetitif, menjadikan rantai pasokan yang diaktifkan kolaborasi menjadi alat strategis yang kuat untuk keberlanjutan organisasi. Entitas terkait tersebut menggabungkan peluang strategis untuk eksploitasi dan eksplorasi[4]. Keunggulan kompetitif dan strategis sekarang berasal dari kapasitas perusahaan untuk bekerja sama dengan perusahaan lain, membentuk jaringan bisnis dengan pemasok dan pembeli, meningkatkan skala ekonomi dan untuk berbagi biaya dan manfaat dengan mitra di lokasi yang jauh secara geografis dan budaya [5].

Inovasi dapat berupa 'variasi dalam suatu produk, proses, layanan, teknologi atau sistem yang diakui oleh pasar melalui transaksi bisnis' [6]. Driver inovasi logistik terdiri dari cara-cara untuk terus menciptakan nilai bagi pelanggan agar tetap kompetitif oleh penyedia layanan logistik. Ini terjadi dengan peningkatan operasi, produksi bersama dalam konteks regional, berkurangnya kompetisi, optimalisasi rantai pasokan, dan peningkatan kinerja strategis [7].

Dorongan kuat antara inovasi tercipta karena adanya kolaborasi dan akan mampu membuat keunggulan sebuah Kawasan atau klaster. Dalam konteks yang berbeda inovasi dalam klaster dikenalkan melalui Clusters of Innovation (COI), yaitu "hot spot" ekonomi global di mana teknologi baru tumbuh pada tingkat yang luar biasa dan kumpulan modal, keahlian, dan bakat mendorong pengembangan industri baru dan cara baru dalam melakukan bisnis. Dalam ekosistem ini, sumber daya manusia, modal, dan pengetahuan bergerak dengan lancar dan laju transaksi didorong oleh pengejaran peluang, pembiayaan bertahap, dan siklus model bisnis singkat [8].

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dipahami bahwa Klaster logistik pada suatu suatu kawasan sangat tergantung dari kolaborasi dan inovasi masing-masing perusahaan yang sangat berpengaruh terhadap daya saing sebuah Negara. Dengan kondisi saat ini kawasan industri di Indonesia sudah memiliki karakteristik yang sama klaster logistik, sehingga memungkinkan untuk dapat melakukan kolaborasi dan inovasi. Sehingga pada penelitian ini akan dilakukan proses verifikasi terhadap klaster logistik di Indonesia apakah sudah memunculkan kolaborasi dan inovasi .

2 Metode

2.1 Klaster Logistik

Klaster logistik didefinisikan sebagai aglomerasi geografis perusahaan yang menyediakan serangkaian layanan logistik, seperti penyedia logistik pihak ketiga (3PL-s), pengirim barang, perusahaan pergudangan

dan operator transportasi. Secara alami, LC juga mencakup pemasok untuk kegiatan seperti itu, misalnya, depot pemeliharaan transportasi dan produsen pengemasan (Rivera, Sheffi and Knoppen, 2016). Berdasarkan banyak literatur menyatakan terdapat ribuan cluster logistik di seluruh dunia. Mereka dikenal sebagai “Logistics Villages” di Jerman, “Distribution Parks” di Jepang, “Logistics Platforms” di Spanyol dan berbagai nama lain di seluruh dunia. Bagian ini menjelaskan beberapa kelompok logistik terbesar dan paling terlihat, termasuk Memphis, Tennessee; Zaragoza, Spanyol; Rotterdam di Belanda; area Pelabuhan Singapura; Zona Terusan Panama; dan Aliansi di Fort Worth, Texas [1]. Setiap orang bisa mendefinisikan logistik klaster berdasarkan skala yang berbeda, sebagai contoh terdapat dua tipe kawasan logistik (logistics park) yang didefinisikan, pertama dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis: (1) kawasan logistik terkelola — yang dikembangkan dan dikelola oleh pengembang real estat, pemerintah daerah, atau otoritas publik, menyediakan berbagai layanan bernilai tambah — bahkan, otoritas pelabuhan adalah kawasan logistik menurut definisi ini, dan (2) aglomerasi fasilitas logistik yang tidak dikelola. Dalam banyak kasus, fasilitas tersebut beroperasi di sekitar kawasan yang dikelola karena ketersediaan infrastruktur logistik [9].

Klaster logistik ini menikmati keuntungan yang sama dengan klaster industri umum, yaitu peningkatan produktivitas karena sumber daya bersama dan ketersediaan pemasok, peningkatan jaringan manusia, termasuk berbagi pengetahuan, komunikasi dan pemahaman diam-diam, tingkat kepercayaan yang tinggi di antara perusahaan dalam klaster, ketersediaan kumpulan tenaga kerja khusus serta fasilitas pendidikan dan pelatihan, dan pusat-pusat penciptaan pengetahuan, seperti universitas, perusahaan konsultan, dan think tank [9]. Tetapi juga menunjukkan bahwa cluster logistik menunjukkan karakteristik yang membuatnya unik dalam hal pembentukan cluster dan kontribusinya terhadap pertumbuhan ekonomi. Operasi logistik dapat ditempatkan di klaster logistik karena peran cluster dalam mendukung ekonomi ruang lingkup serta kepadatan ekonomi [10].

2.2 Kolaborasi

Terdapat banyak literatur manajemen rantai pasokan memuat artikel dan laporan tentang ‘kolaborasi.’ ‘Sebagian besar berkaitan dengan kolaborasi atau ‘kemitraan’ antara mitra dagang, juga disebut sebagai kolaborasi vertikal. Cluster logistik, bagaimanapun, menawarkan perusahaan yang berlokasi di cluster kesempatan untuk kolaborasi horisontal operasional - seperti operasi distribusi pengirim (seperti pengecer, produsen dan distributor) yang menempatkan pusat distribusi mereka di cluster [9].

Akademisi, konsultan, dan lembaga think tank telah mengagungkan keunggulan kolaborasi semacam itu karena pada prinsipnya hal itu dapat mengarah pada peningkatan yang jelas dalam biaya, layanan pelanggan, dan keberlanjutan. Sebagai contoh, dalam laporan World Economic Forum bahwa jaringan transportasi yang dioptimalkan adalah salah satu kunci untuk mengurangi emisi berbasis karbon. Untuk mendukung rekomendasinya, ini menunjukkan bahwa 24% dari jarak tempuh kendaraan truk di UE kosong, dan pemanfaatan rata-rata kendaraan “penuh hanya 57%. Secara alami, banyak dari ini dapat disebabkan oleh ketidakseimbangan struktural dari arus barang, tetapi penulis berpendapat bahwa sepertiga dari inefisiensi ini dapat dikurangi dengan pergerakan transportasi yang optimal. Karena perusahaan hanya dapat mengirimkan apa yang diminta pelanggan mereka, kolaborasi horizontal hampir merupakan satu-satunya pendekatan yang dapat mengarah pada peningkatan pemanfaatan tanpa mengorbankan layanan [9].

Penyedia layanan logistik berkolaborasi satu sama lain, meskipun mereka adalah pesaing utama. Semua penyedia layanan logistik memiliki kebutuhan tak terduga untuk pekerja. Misalnya, memenangkan kontrak mungkin membutuhkan beberapa ratus pekerja terlatih dalam waktu singkat. Perusahaan penyedia jasa pegawai terlatih melayani pasar logistik ini dan dalam banyak kasus berkolaborasi dalam menemukan, merekrut, dan memindahkan pekerja untuk memenuhi kebutuhan 3PL [9]. Kolaborasi, yang

memfasilitasi manfaat seperti inovasi, berbagi sumber daya dan akses ke skala ekonomi, adalah strategi yang semakin banyak. Kolaborasi adalah kemampuan dinamis yang berharga sehingga perusahaan yang lebih gesit dapat menuai keuntungan [11].

2.3 Inovasi

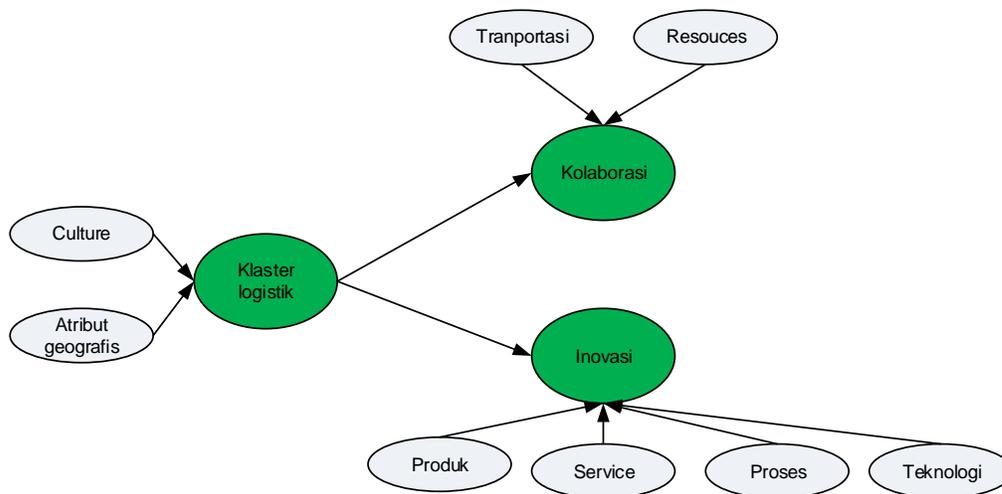
Clusters of Innovation (COI) adalah "hot spot" ekonomi global di mana teknologi baru tumbuh pada tingkat yang luar biasa dan di mana kumpulan modal, keahlian, dan bakat mendorong pengembangan industri baru dan cara baru dalam melakukan bisnis. Mereka adalah ekosistem yang bersemangat dan berbuih yang terdiri dari startup, bisnis yang mendukung proses startup, dan perusahaan dewasa (banyak di antaranya berevolusi dengan cepat dari sejarah startup). Dalam ekosistem ini, sumber daya manusia, modal, dan pengetahuan bergerak dengan lancar dan laju transaksi didorong oleh pengejaran peluang, pembiayaan bertahap, dan siklus model bisnis singkat [8].

Klaster bisnis yang berpusat pada inovasi mulai mendapat perhatian lebih pada tahun 1990-an, terutama melalui karya AnnaLee Saxenian, yang menggambarkan perbedaan dua model yang sukses untuk sebuah kluster inovasi, Boston dan Silicon Valley, dan yang dengan penuh wawasan meramalkan pada akhirnya dominasi Lembah Silikon. Istilah "klaster inovasi" mulai masuk ke bahasa yang lebih umum, tetapi masih kekurangan definisi diskrit [8]. Pada tahun 2009, Engel dan del-Palacio memperluas definisi Porter tentang aglomerasi industri untuk melukiskan Kerangka Kerja Inovasi Global Cluster yang menggambarkan kluster bisnis yang tidak ditentukan terutama oleh spesialisasi industri tetapi oleh tahap pengembangan dan inovasi konstituen kluster. Walaupun konsentrasi industri memang ada, mereka tidak definitif. Ini lebih merupakan sifat dan perilaku komponen yang berbeda, kemunculan cepat perusahaan baru yang mengkomersialkan teknologi baru, menciptakan pasar baru, dan menangani pasar global.

Pada penelitian [12] mengungkapkan bahwa inovasi memiliki dampak positif yang kuat pada keunggulan bersaing. Inovasi akan menjadi alat strategis dalam kompetisi penting ini untuk peningkatan, penciptaan, dan peningkatan bisnis untuk menciptakan keunggulan bersaing yang setara atau lebih baik daripada yang ada di negara-negara asing untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan [13].

2.4 Model Pemecahan Masalah

Penulis mengambil model penelitian dari beberapa penelitian sebelumnya sebagai referensi model dasar yang digunakan adalah model kontingensi pengembangan kawasan industri mengacu pada model klaster logistik [1]. Model penelitian membentuk model penelitian dengan 3 konstruk yaitu klaster logistik, kolaborasi, dan inovasi. Adapun model penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Model Penelitian

Dalam penelitian ini jenis data yang digunakan terdiri dari 2 bagian besar yaitu data primer dan data sekunder. Informasi kontekstual yang disebutkan dapat diperoleh melalui berbagai metode pengumpulan data baik data primer dan atau sekunder, seperti wawancara dan tinjauan terhadap catatan dan arsip perusahaan. Data yang dikumpulkan melalui sumber yang ada disebut data sekunder. Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh orang lain untuk tujuan lain selain tujuan penelitian ini. Beberapa sumber data sekunder adalah buletin statistik, publikasi pemerintah, informasi yang diterbitkan atau tidak dipublikasikan yang tersedia baik di dalam maupun di luar organisasi, situs web perusahaan, dan Internet. Sifat dan nilai data sekunder harus dievaluasi dengan cermat sebelum digunakan [14].

Tabel 1 Jenis dan Sumber Data

Dimensi	Indikator	Ukuran	Jenis Data	Sumber Data
<i>Geographical Attribute/Kepadatan dan lokasi</i>	- Indeks kepadatan - Lokasi didalam atau diluar kawasan	- Tingkat kolaborasi di Kawasan industri - Karakteristik lokasi sebagai pemicu - Tingkat kolaborasi di Kawasan industri	Primer	Perusahaan-wakil representative dari perusahaan logistik dalam kawasan industri. Data Primer melalui kuisisioner-wawancara-observasi (BPS) BPS
<i>Culture/Budaya</i>	- Perilaku perusahaan dalam berkolaborasi	Tingkat investasi di Kawasan industri	Primer	
<i>Tranportation Collaborations/kolaborasi transportasi</i>	- Truck space sharing - Ocean container sharing - Air cargo space sharing	- Tingkat kolaborasi jaringan - Tingkat kolaborasi yang menghasilkan profit	Primer	
<i>Resources Collaborations</i>	- Equipment sharing - Employee exchange sharing	- Tingkat Kolaborasi yang mempertimbangkan jarak		

<i>/kolaborasi sumber daya</i>	- Warehouse capacity sharing	- Tingkat Kolaborasi yang mempertimbangkan investasi		
<i>Product/Produk</i>	- Rata-rata produk inovasi per tahun	- Tingkat Inovasi produk		
<i>Service/Jasa</i>	- Rata-rata jasa inovasi per tahun	- Tingkat Inovasi Proses		
<i>Process/Proses</i>	- Jumlah jasa inovasi per tahun	- Tingkat Inovasi Jasa/penggerak		
<i>Technology</i>	- Penggunaan Teknologi dalam inovasi	- Tingkat Pengembangan Inovasi/R&D - Tingkat Jaringan Inovasi - Tingkat Pemicu Inovasi - Tingkat Inovasi yang menghasilkan Profit		

Sumber: data diolah

Berdasarkan Ketiga konstruk diatas maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

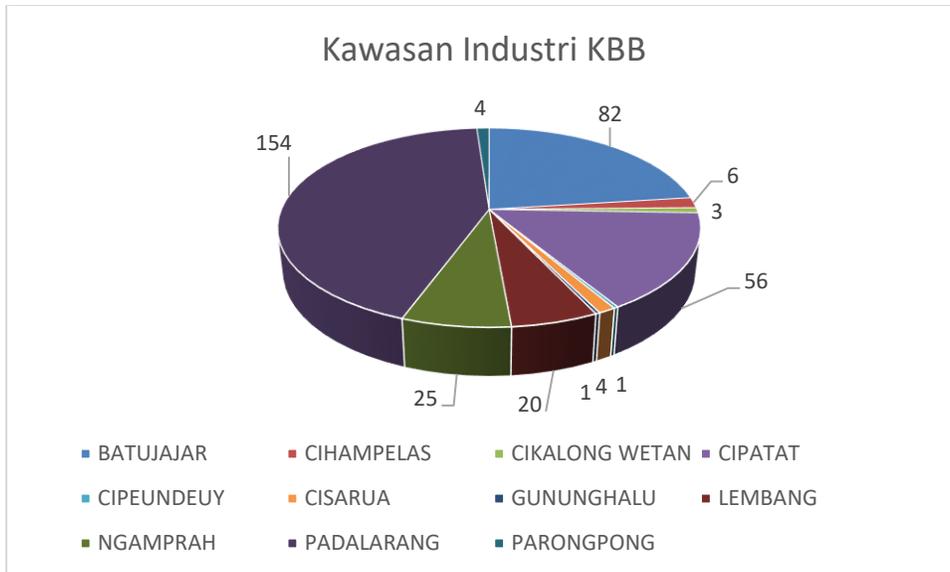
Hipotesis 1 : Apakah Faktor lokasi (klaster logistik) berpengaruh secara positif terhadap kolaborasi dalam kawasan bisnis logistik.

Hipotesis 2 : Apakah Faktor lokasi (klaster logistik) berpengaruh secara positif terhadap Inovasi dalam kawasan bisnis logistik

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Karakteristik Responden

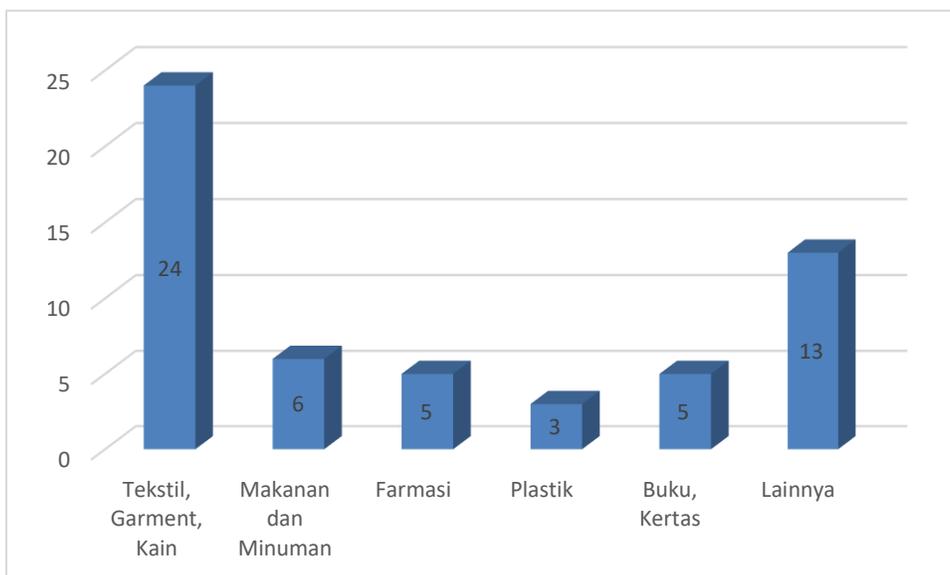
Berdasarkan hasil penelitian ini bahwa Kawasan Industri padalarang terletak di wilayah kabupaten Bandung Barat dengan jumlah data seluruhnya sebanyak 357 perusahaan (Dinas Perindustrian dan Perdagangan KBB, 2022). Sedangkan untuk Kawasan padalarang berjumlah 154 perusahaan atau 43% dari seluruh perusahaan di wilayah Kabupaten Bandung Barat. Jika ditambahkan dengan lokasi terdekat yaitu ngamprah, maka terdapat 179 perusahaan atau sebesar 50% dari total perusahaan di Kabupaten Bandung Barat (Gambar 2). Berdasarkan data tersebut maka dilakukan pemilihan sampel untuk dilakukan survey berdasarkan ketentuan yang dibutuhkan. penyebaran kuisisioner disebarkan kepada lebih dari 50 perusahaan melalui online dan offline.



Gambar 2 Kawasan Industri KBB

Perusahaan yang dipilih sebagaimana gambar 2 di atas kemudian dipilih berdasarkan jumlah Tenaga kerja yang lebih dari 100 orang untuk memastikan bahwa perusahaan tersebut merupakan perusahaan yang cukup besar. Dari data tersebut terdapat 56 perusahaan yang dijadikan sumber data, dengan jumlah yang mengembalikan sebanyak 23 responden dan data yang dapat diolah sebanyak 20 kuisisioner.

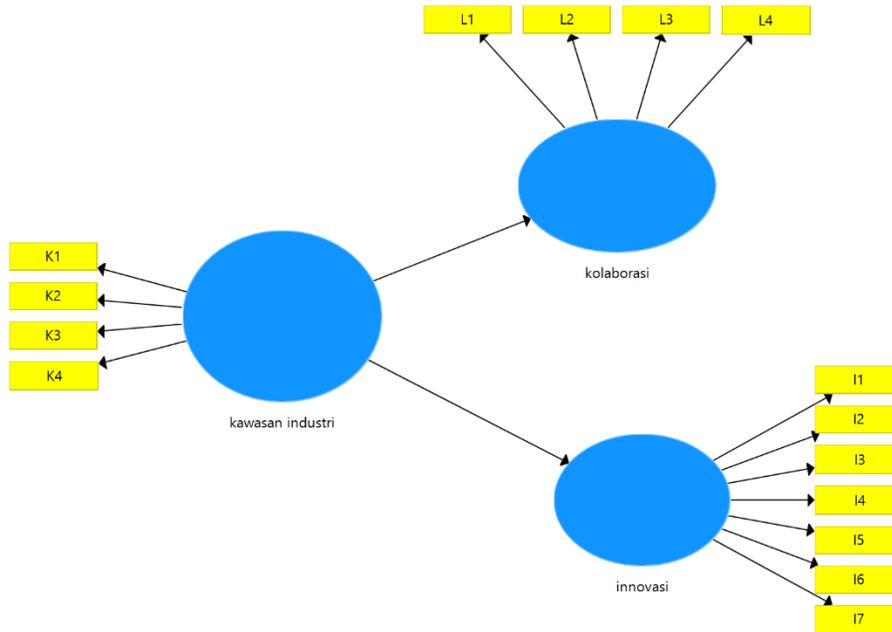
Responden yang melakukan pengisian kuisisioner memberikan informasi dan data sebagaimana pertanyaan terlampir, jumlah tenaga kerja yang bekerja pada perusahaan tersebut sebagai katagori besar (katagori BPS). Produk yang dihasilkan perusahaan relatif beragam (gambar 3) kain, tekstil sebesar 43%, makanan dan minuman sebesar 11%, farmasi sebesar 9%, plastic sebesar 5% , buku/kertas sebesar 95 dan 23% lainnya.



Gambar 3 komoditi perusahaan responden

3.2 Pengujian Model

Pada tahap awal, pengujian model PLS dilakukan untuk mengetahui apakah model sudah sesuai dengan harapan penelitian, dari hasil visualisasi model yang diolah sebagaimana gambar 4. Pada pengujian ini dilakukan uji instrumen meliputi: reliabilitas indicator, Internal Consistency Reliability, Validitas Konvergen, dan Validitas Diskriminan.



Gambar 4 Model Penelitian Awal

3.3 Uji Instrumen Penelitian

3.3.1 Pengujian Model Tahap 1

Pada tahap awal, pengujian model PLS bertujuan untuk mengetahui adanya kolinearitas antar konstruk dan kemampuan prediktif model [15]. Evaluasi model ini dilihat dari beberapa indikator antara lain reliabilitas indikator, Internal Consistency Reliability, Validitas Konvergen, Validitas Diskriminan, pada tabel berikut hasil dari pengolahan tahap 1.

Tabel 3 Hasil Pengolahan tahap 1

Variabel laten	Indikator	Convergent Validity			Internal Reliability	Consistency
		Loadings (>0,70)	Indicator Reliability (>0,50)	AVE (0,50)	Composite Reliability (0,60 - 0,95)	Cronbach's Alpha (0.60-0.95)
KI	K1	0.74	0.55	0.556	0.82	0.701
	K2	0.92	0.84			
	K3	0.83	0.69			
	K4	0.39	0.15			
KO	L1	0.86	0.73	0.587	0.82	0.695

Variabel laten	Indikator	Convergent Validity			Internal Reliability	Consistency
		Loadings (>0,70)	Indicator Reliability (>0,50)	AVE (0,50)	Composite Reliability (0,60 - 0,95)	Cronbach's Alpha (0.60-0.95)
	L2	0.89	0.79			
	L3	0.91	0.82			
	L4	0.05	0.00			
IN	I1	0.68	0.46	0.447	0.82	0.752
	I2	0.61	0.37			
	I3	-0.04	0.00			
	I4	0.48	0.23			
	I5	0.89	0.79			
	I6	0.79	0.63			
	I7	0.81	0.65			

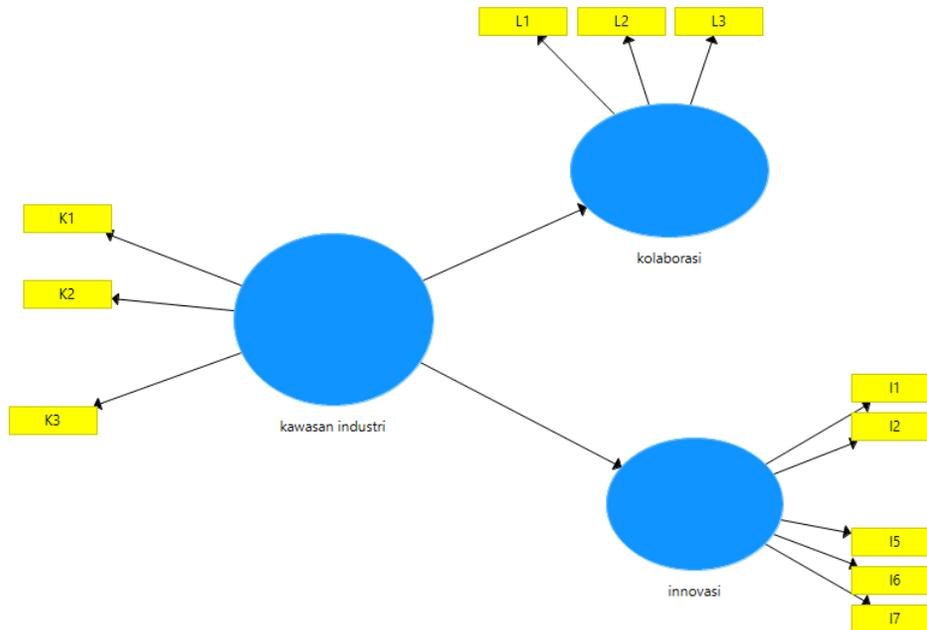
Sumber: pengolahan data pls

- Reliabilitas Indikator**
 Reliabilitas indikator bertujuan untuk menilai apakah indikator pengukuran variabel laten reliabel atau tidak. Menentukan indikator reliabel atau tidak dapat dilihat dari nilai *outer loading* dari tiap indikator. Nilai loading di atas 0,7 menunjukkan bahwa konstruk mampu menjelaskan lebih dari 50% varians indikatornya. [15]Tabel 4 menunjukkan nilai outer loading semuanya berada di atas 0,7 yang artinya konstruk mampu menjelaskan lebih dari 50% varians indikatornya. Kecuali K4, L3, I3 dan I4 yang dibawah 0.5
- Internal Consistency Reliability**
 Internal Consistency Reliability mengukur seberapa mampu indikator mengukur konstruk latennya. Nilai yang digunakan adalah composite reliability dan cronbach's alpha. Untuk nilai composite reliability, mengungkapkan bahwa nilai antara 0,6 – 0,7 dianggap memiliki reliabilitas yang baik, dan untuk nilai Cronbach's alpha yang diharapkan adalah diatas 0,7 [16]
 Hasil pengolahan menunjukkan nilai Cronbach's alpha yang didapat untuk semua variabel besarnya diatas antara 0,6-0,7 dan untuk nilai composite reliability nilai untuk semua variabel besarnya diatas 0,7.
- Validitas Konvergen**
 Validitas konvergen ditentukan berdasarkan prinsip bahwa pengukur-pengukur dari suatu konstruk seharusnya berkorelasi tinggi[17]. Dilihat dari nilai Average Variance Extracted (AVE). Nilai AVE yang diharapkan adalah sama dengan 0,5 atau lebih, yang berarti konstruk dapat menjelaskan 50% atau lebih varians itemnya. Dari gambar 3 dapat dilihat bahwa nilai AVE yang didapat untuk setiap variabel adalah diatas 0,5.
- Validitas Diskriminan**
 Validitas diskriminan bertujuan untuk menentukan suatu indikator reflektif benar merupakan pengukur yang baik bagi konstruknya berdasarkan prinsip bahwa setiap indikator harus berkorelasi tinggi terhadap konstruknya saja. Pengukur-pengukur konstruk yang berbeda seharusnya tidak berkorelasi tinggi[17]. Uji validitas diskriminan dilakukan dengan menggunakan nilai cross loadings Fornell-Larcker Criterion dan HTMT[15]. Nilai Cross loading yang diharapkan

adalah lebih besar dari 0,7 dan pengukuran menunjukkan hal tersebut, yang berarti bahwa setiap indikator berkorelasi tinggi terhadap konstraknya, kecuali Kecuali K4, L3, I3 dan I4 yang dibawah 0.7

3.3.2 Pengujian Model Tahap 2

Disebabkan karena beberapa indikator yang tidak memenuhi syarat untuk pengolahan dan menghasilkan model yang sesuai (Fit) maka dilakukan pengolahan tahap 2 dengan menghilangkan indicator yang tidak memenuhi syarat (gambar 5).



Gambar 5 Model Penelitian Perbaikan

Dari hasil *running* pertama dapat dilihat bahwa indikator K4, L4, I3 dan I4 mempunyai *outer loading value* dibawah *cut off value* sebesar 0,70 dan nilai AVE variabel IN pun lebih kecil dari *cut off value* yaitu sebesar 0,50. Hal ini menandakan indikator-indikator tersebut kurang valid, maka indikator tersebut akan dihilangkan dan dilakukan proses estimasi ulang. Hasil estimasi yang kedua didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 4 Hasil Pengolahan tahap 2

Variabel laten	Indikator	Convergent Validity			Internal Reliability	Consistency	Discriminant Validity
		Loadings (>0,70)	Indicator Reliability (>0,50)	AVE (0,50)	Composite Reliability (0,60 - 0,95)	Cronbach's Alpha (0.60-0.95)	Fornell Locker
KI	K1	0.74	0.54	0.721	0.88	0.800	terpenuhi
	K2	0.94	0.89				
	K3	0.85	0.73				
KO	L1	0.87	0.75	0.78	0.91	0.861	terpenuhi
	L2	0.88	0.78				

Variabel laten	Indikator	Convergent Validity			Internal Reliability	Consistency	Discriminant Validity
		Loadings (>0,70)	Indicator Reliability (>0,50)	AVE (0,50)	Composite Reliability (0,60 - 0,95)	Cronbach's Alpha (0.60-0.95)	Fornell Locker
	L3	0.90	0.81				
IN	I1	0.69	0.48	0.587	0.87	0.818	terpenuhi
	I2	0.60	0.35				
	I5	0.88	0.77				
	I6	0.81	0.66				
	I7	0.82	0.67				

Sumber: Hasil Pengolahan

Setelah dilakukan proses estimasi ulang dihasilkan semua indikator menunjukkan tingkat validitas konvergen, reliabilitas internal konsistensi dan validitas diskriminan yang baik sesuai dengan nilai persyaratan yang telah ditetapkan.

3.4 Analisa Model Struktural

Untuk analisa model struktural tahapan proses analisisnya ialah 1. Uji kolinearitas, 2. Uji signifikansi jalur hubungan, 3. Nilai R^2 , 4. Nilai f^2 dan nilai Q^2 . Nilai-nilai cut-off value menggunakan [15], [16].

3.4.1 Uji Kolinearitas

Uji Kolinearitas dilakukan dengan melihat nilai VIF, berdasarkan tabel 5 dapat dilihat bahwa nilai VIF untuk semua dimensi berada diatas 0.20 dan dibawah 5 sehingga dapat dikatakan tidak terjadi multikolinearitas berikut hasil estimasinya

Tabel 5 Hasil Pengolahan Uji Koliniearitas

	inovasi	kawasan industri	kolaborasi
inovasi			
kawasan industri	1.000		1.000
kolaborasi			

Sumber: Hasil Pengolahan

3.4.2 Uji Signifikansi Jalur Hubungan

Berikut hasil uji signifikansi jalur hubungan

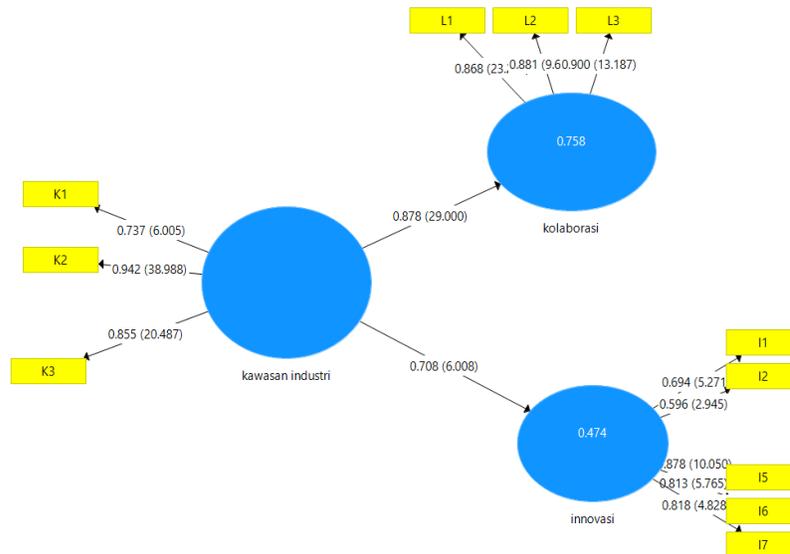
Tabel 6 Hasil Pengolahan Uji Signifikansi Jalur

	Path Coefficients	t value	p value	Significance (p < 0.05)

kawasan industri -> inovasi	0.708	6.008	0.000	YES
kawasan industri -> kolaborasi	0.878	29.000	0.000	YES

Sumber: Hasil Pengolahan

Uji signifikansi dari jalur hubungan memperlihatkan bahwa kawasan industri mempengaruhi inovasi dan kolaborasi secara positif dan signifikan pada level 0.05. Dapat dilihat pada tabel 7 bahwa Kawasan industri memberikan nilai efek yang lebih besar terhadap pembentukan kolaborasi dibandingkan dengan inovasi..



Gambar 6 Koefisien Jalur Model Penelitian (Nilai Loading dan t-value)

Gambar 6 menunjukkan hasil ekstraksi model yang telah sesuai dengan pengujian yang menunjukkan antara lain: 1) nilai uji signifikansi Kawasan industri terhadap kolaborasi sebesar 0.878 dan terhadap inovasi sebesar 0.708, 2) validitas konvergen yang menunjukkan bahwa kolaborasi sangat kuat dengan nilai 0.758, dan inovasi lemah dibawah 0.5 yaitu sebesar 0.474, hal ini menunjukkan perlu adanya penelitian terhadap variable terkait dengan inovasi.

3.4.3 Nilai Determinasi Koefisien (R2)

R2 merupakan koefisien yang digunakan untuk mengukur kekuatan prediktif model penelitian [18], Tabel berikut memperlihatkan nilai R2 hasil estimasi dari model struktural.

Tabel 7 Hasil Pengolahan Nilai Determinasi

	R Square	T Statistics	P Values	Interpretasi
inovasi	0.474	2.981	0.003	weak
kolaborasi	0.758	13.348	0.000	Substantial

Dapat dilihat bahwa Nilai R2 variabel Inovasi ialah 0.474 dimana termasuk kedalam kategori menengah [19]. Hal ini menunjukkan bahwa Variabel inovasi dapat dijelaskan sebesar 47.4% oleh variabel prediktornya. Nilai R2 untuk variabel kolaborasi ialah 0,758 dimana termasuk dalam kategori kuat [19] dan menunjukkan bahwa kekuatan prediktif dari prediktor untuk menjelaskan kolaborasi ialah sebesar 75.8%.

3.5 Analisa Terhadap Penelitian Terdahulu

Pada penelitian terdahulu terdapat variasi penelitian kolaborasi dan inovasi pada kawasan industri, hasil-hasil dari penelitian tersebut antara lain menunjukkan bahwa: 1) proses kolaborasi dalam kawasan industri telah diteliti dengan hasil bahwa proses kolaborasi antar stakeholder dalam pengembangan kawasan telah memenuhi komponen kolaborasi yaitu: pergerakan prinsip utama, motivasi bersama, kapasitas dan tindakan kolaborasi [20]. 2) Penelitian lainnya menunjukkan Kolaborasi universitas, pemerintah dan industri memberikan manfaat kepada masing - masing pihak yaitu mencari solusi terbaik untuk permasalahan yang dihadapi dunia industri melalui kolaborasi riset untuk meningkatkan kinerja perusahaan dan bagi pemerintah akan memberikan dampak pada pertumbuhan ekonomi nasional [21]. 3) penelitian menunjukkan bahwa hubungan antar aktor dalam pengembangan industri dikelola secara parsial-mandiri, bukan secara kolaboratif. Penelitian ini menyarankan dalam pengembangan industri perlu dilakukan dengan menggunakan pendekatan model kolaborasi dengan satu lembaga yang bertindak sebagai leading sector Pada penelitian ini dilakukan identifikasi dan hambatan dalam kolaborasi [22].

Ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa kolaborasi mampu dilakukan antar perusahaan pada kawasan industri dengan berbagai stakeholder yang terlibat, namun belum secara spesifik melakukan penelitian pada klaster logistik, pengukuran yang dilakukan membahas lebih makro mengenai kolaborasi antar stakeholder, sehingga dapat dilihat bahwa tingkat kolaborasi yang spesifik antar perusahaan dapat lebih diukur pada penelitian ini.

4 Kesimpulan dan Penemuan

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa Faktor lokasi (klaster logistik) berpengaruh secara positif terhadap inovasi termasuk kedalam kategori menengah terhadap inovasi dalam kawasan bisnis logistik, dengan ukuran yang terjelaskan melalui tingkat Inovasi produk (I1), Proses (I2), Jaringan (I5), Pemicu Inovasi (I6) dan inovasi yang menghasilkan Profit (I7). Faktor lokasi (klaster logistik) berpengaruh secara positif terhadap kolaborasi termasuk kedalam kategori kuat (Cohen, 1988) terhadap inovasi dalam kawasan bisnis logistik, dengan ukuran yang terjelaskan melalui tingkat tingkat kolaborasi jaringan (L1), kolaborasi yang menghasilkan profit (L2), dan kolaborasi yang mempertimbangkan jarak (L3).

4.2 Penemuan

Adapun penemuan dalam penelitian ini dilakukan sebagai dasar untuk pengembangan variabel kolaborasi dan inovasi yang masih terbatas, sehingga hasil inovasi dibutuhkan keragaman alat ukur variabel yang lebih banyak. Kemudian masih perlunya umur dan ukuran perusahaan diharapkan merupakan tambahan variabel yang perlu pengembangan dalam inovasi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Rivera, Y. Sheffi, and D. Knoppen, "Logistics clusters: The impact of further agglomeration, training and firm size on collaboration and value added services," *Int J Prod Econ*, vol. 179, pp. 285–294, 2016, doi: 10.1016/j.ijpe.2016.05.018.

- [2] Y. Borbon-Galvez and M. Lu, "Innovation Drivers of Logistics Clusters," *16th TCI Global Conference, Kolding 2013 "Designing the Future - Innovation through Strategic Partnerships,"* no. September, 2013.
- [3] Ó. C. Font, J. V. C. Ferrándiz, and M. Fiore, "Dorothy Project: Implementation of a New 'urban Logistics Cluster' in the Region of Valencia," *Transportation Research Procedia*, vol. 18, no. June, pp. 426–433, 2016, doi: 10.1016/j.trpro.2016.12.056.
- [4] H. Pateman, S. Cahoon, and S. L. Chen, "The Role and Value of Collaboration in the Logistics Industry: An Empirical Study in Australia," *Asian Journal of Shipping and Logistics*, vol. 32, no. 1, pp. 33–40, 2016, doi: 10.1016/j.ajsl.2016.03.004.
- [5] E. Todeva and D. Knoke, "Strategic alliances and models of collaboration," *Management Decision*, vol. 43, no. 1, pp. 123–148, 2005, doi: 10.1108/00251740510572533.
- [6] Y. Borbon-Galvez and M. Lu, "Innovation Drivers of Logistics Clusters The cases of Aragon and The Netherlands South West & Flanders," 2013.
- [7] S. J. Grawe, "Logistics innovation : A literature-based conceptual framework The International Journal of Logistics Management Emerald Article : Logistics innovation : a literature-based conceptual framework," no. May, 2014, doi: 10.1108/09574090911002823.
- [8] J. S. Engel, "Global clusters of innovation: Lessons from Silicon Valley," *Calif Manage Rev*, vol. 57, no. 2, pp. 36–65, 2015, doi: 10.1525/cmr.2015.57.2.36.
- [9] Y. Sheffi, *Logistics-Intensive Clusters : Global Competitiveness and Regional Growth*. 2013. doi: 10.1007/978-1-4419-6132-7.
- [10] G. Prause, "Journal of Security and Sustainability Issues [www.lka.lt/index.php/lt/217049/SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF LOGISTICS CLUSTERS](http://www.lka.lt/index.php/lt/217049/SUSTAINABLE_DEVELOPMENT_OF_LOGISTICS_CLUSTERS)," no. 1998, 2014.
- [11] I. Sukati, A. Abdul Hamid, R. Baharun, Mohd. Alifiah, and M. Ahmad Anuar, "Competitive advantage through supply chain responsiveness and supply chain integration," *International Journal of Business and Commerce*, vol. 1, no. 7, pp. 1–11, 2012.
- [12] N. N. A. Aziz and S. Samad, "Innovation and Competitive Advantage: Moderating Effects of Firm Age in Foods Manufacturing SMEs in Malaysia," *Procedia Economics and Finance*, vol. 35, no. October 2015, pp. 256–266, 2016, doi: 10.1016/s2212-5671(16)00032-0.
- [13] A. Distanont and O. Khongmalai, "The role of innovation in creating a competitive advantage," *Kasetsart Journal of Social Sciences*, pp. 1–7, 2018, doi: 10.1016/j.kjss.2018.07.009.
- [14] U. Sekaran and R. Bougie, *Research Methods for Business*, vol. 53, no. 9. 2016. doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [15] M. Sarstedt, C. M. Ringle, and J. F. Hair, "Partial Least Squares Structural Equation Modeling," in *Handbook of Market Research*, Springer International Publishing, 2021, pp. 1–47. doi: 10.1007/978-3-319-05542-8_15-2.
- [16] J. F. Hair, C. M. Ringle, and M. Sarstedt, "Editorial Partial Least Square Structural Equation Modeling: Rigorous Applications, Better Results and Higher Acceptance," *ELSEVIER*, 1-12., 2013.
- [17] Imam Ghozali and Hengky Latan, *Partial Least Square, Konsep, Teknik, dan Aplikasi Menggunakan Program SmartPLS 4.0*, 2nd ed. Badan Penerbit Universitas Diponegoro Semarang, 2014.
- [18] J. F. Hair, G. Tomas. M. Hult, C. M. Ringle, and M. Sarstedt, *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM): Second Edition*, Second Edi. 2017.
- [19] J. Cohen, *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2nd ed. New York: LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES, 1988.
- [20] D. Luqito and C. Arrozaaq, "COLLABORATIVE GOVERNANCE (Studi Tentang Kolaborasi Antar Stakeholders Dalam Pengembangan Kawasan Minapolitan di Kabupaten Sidoarjo)."
- [21] L. Hakim, "Prosiding Konferensi Nasional Ekonomi Manajemen dan Akuntansi (KNEMA) Journal Homepage Strategi Kolaborasi Antara Perguruan Tinggi, Industri dan Pemerintah : Tinjauan

Konseptual Dalam Upaya Meningkatkan Inovasi Pendidikan dan Kreatifitas Pembelajaran di Perguruan Tinggi”.

- [22] S. J. Raharja, R. Arifianti, and R. -, “MODEL KOLABORASI DALAM PENGEMBANGAN INDUSTRI KERAMIK DI PURWAKARTA INDONESIA,” *AdBispreneur*, vol. 5, no. 1, p. 31, Jul. 2020, doi: 10.24198/adbispreneur.v5i1.26391.