



**PAPER – OPEN ACCESS**

## Rancangan Rantai Nilai Produk Hilir Petrokimia

Author : Asep Ridwan, dkk  
DOI : 10.32734/ee.v6i1.1917  
Electronic ISSN : 2654-7031  
Print ISSN : 2654-7031

*Volume 6 Issue 1 – 2023 TALENTA Conference Series: Energy and Engineering (EE)*



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/).  
Published under licence by TALENTA Publisher, Universitas Sumatera Utara



## Rancangan Rantai Nilai Produk Hilir Petrokimia

Asep Ridwan<sup>a</sup>, Dyah Lintang Trenggonowati<sup>a</sup>, Nurul Hanifah<sup>a\*</sup>

<sup>a</sup>Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten 42435  
asep.ridwan@untirta.ac.id, dyahlintang@untirta.ac.id, 3333190070@untirta.ac.id

### Abstrak

Kota Cilegon memiliki industri petrokimia yang fokus pada sektor hulu, namun belum cukup memiliki industri hilir yang memadai, sehingga produk turunan atau produk yang terbuat dari bahan kimia terbatas. Nilai ekspor produk kimia sebesar USD 183.439.194,53 dan nilai impor sebesar USD 184.495.140,00, nilai menunjukkan bahwa nilai impor lebih besar dari pada nilai ekspor sehingga membebani APBN. Untuk mencukupi industri hilir, industri petrokimia perlu diperluas. Tingkat produksi produk *Polyethylene* (PE) dan *Polypropylene* (PP) tanpa pengembangan Industri Kecil Mengengah (IKM) mengharuskan sebagian produk diekspor kemudian diimpor kembali setelah diolah menjadi produk jadi, sehingga mengganggu sistem rantai pasok khususnya di Cilegon. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan hilirisasi industri petrokimia untuk produk turunan *Polyethylene* dan *Polypropylene* menggunakan model rantai nilai Porter sebagai strategi untuk memahami keunggulan kompetitif perusahaan dan Metode AHP digunakan untuk menentukan pentingnya komponen dalam menciptakan sistem bisnis yang efektif dan efisien dalam setiap kluster. Penilaian kluster produk turunan PE, nilai bobot untuk pemain inti 0,28, nilai bobot untuk pemasok 0,12, nilai bobot untuk pasar dan pemasaran 0,16, nilai bobot untuk lembaga pendukung dan asosiasi 0,22, nilai bobot untuk industri pendukung adalah 0,13, dan nilai bobot untuk industri terkait adalah 0,09. Penilaian kluster produk untuk turunan PP, nilai bobot pelaku inti 0,34, nilai bobot pemasok 0,09, nilai bobot pasar dan pemasaran 0,15, nilai bobot lembaga dan asosiasi pendukung 0,24, nilai bobot industri pendukung adalah 0,13, dan nilai bobot untuk industri terkait adalah 0,05.

**Kata kunci:** AHP; Hilirisasi; *Polyethylene*; *Polypropylene*; Rantai Nilai

### Abstract

*Cilegon City has a petrochemical industry that focuses on the upstream sector, but does not yet have an adequate downstream industry, so that derivative products or products made from chemicals are limited. The export value of chemical products is USD 183,439,194.53 and the import value is USD 184,495,140.00, the values indicate that the import value is greater than the export value, thus burdening the State Budget. To provide for the downstream industry, the petrochemical industry needs to be expanded. The level of production of Polyethylene (PE) and Polypropylene (PP) products without the development of Small and Medium Industries (IKM) requires that some products be exported and then re-imported after being processed into finished products, thus disrupting the supply chain system, especially in Cilegon. To overcome this problem, it is necessary to downstream the petrochemical industry for Polyethylene and Polypropylene derivative products using the Porter value chain model as a strategy to understand a company's competitive advantage and the AHP method is used to determine the importance of components in creating an effective and efficient business system in each cluster. Assessment of PE derivative product clusters, the weight value for core players is 0.28, the weight value for suppliers is 0.12, the weight value for market and marketing is 0.16, the weight value for supporting institutions and associations is 0.22, the weight value for supporting industries is 0.13, and the weighted value for related industries is 0.09. The product cluster assessment for PP derivatives, the core actor weighted value is 0.34, the supplier*

*weighted value is 0.09, the market and marketing weighted value is 0.15, the supporting institutions and associations weighted value is 0.24, the supporting industrial weighted value is 0.13, and the weight value for the related industry is 0.05.*

**Keywords:** *AHP; Downstream; Polyethylene; Polypropylene; Value Chain*

## 1. Pendahuluan

Industri adalah kegiatan suatu bidang ekonomi yang berkaitan dengan pengolahan bahan baku yang mempekerjakan tenaga kerja untuk melakukan segala kegiatan dalam industri. Manufaktur merupakan salah satu industri di Indonesia. Banten merupakan provinsi dengan banyak industri manufaktur seperti industri kimia dan produk kimia. Industri kimia dan produk kimia merupakan industri pemasok bahan baku terpenting bagi industri produk jadi seperti industri plastik dan karet.

Dalam pelaksanaan pemasokan bahan dari industri bahan kimia dan barang dari bahan kimia, dikelompokkan menjadi dua klaster yakni industri hulu dan industri hilir. Industri hulu adalah industri yang secara eksklusif mengolah bahan mentah menjadi produk setengah jadi [1]. Industri ini dalam aktivitasnya hanya sebagai pemasok bagi industri lain. Sedangkan industri hilir adalah industri yang mengubah bahan setengah jadi menjadi produk jadi. Ada berbagai jenis industri hilir termasuk industri petrokimia.

Industri petrokimia merupakan industri cabang dari industri manufaktur yang dimana untuk pengolahannya menggunakan bahan baku gas alam, minyak bumi dan lain-lain [2]. Industri petrokimia mejadi salah satu sektor perindustrian yang menopang perekonomian negara. Menurut Plt. Direktur Jendral Industri Kimia, Farmasi dan Tekstil (IKFT) nilai ekspor barang kimia dan bahan dari barang kimia mencapai USD18,86 Milyar. Nilai ini dapat mengembalikan perekonomian di Indonesia.

Kota Cilegon memiliki industri hulu untuk petrokimia, tetapi tidak dengan industri hilirnya. Belum cukupnya industri hilir berdampak pada terbatasnya produk turunan dari bahan kimia atau barang dari bahan kimia. Pengekspor produk kimia memiliki nilai sebanyak 183 439 194,53 USD sedangkan nilai impornya sebesar 184 495 140,00 USD [3]. Hal ini menyebabkan bengkaknya anggaran negara sehingga perlu adanya pemekaran pada industri petrokimia dikarenakan kurangnya industri hilir petrokimia menyebabkan terjadinya gangguan pada sistem rantai pasok terutama di Kota Cilegon. Tingkat produksi untuk produk PE dan PP yang tidak disertai dengan pengembangan IKM untuk produk hilir PE dan PP menyebabkan Sebagian produk harus diekspor untuk diolah menjadi produk jadi yang kemudian akan diimpor kembali. Berdasarkan data WITS pada tahun 2020 Indonesia mengekpor sebanyak 24,528,000 Kg produk Polypropylene dan Polyethylene sedangkan impor produk turunannya mencapai 174 T sehingga perlu diadakannya hilirisasi industri petrokimia produk turunan PE dan PP. berdasarkan data INAPLAS pada tahun 2022 produksi produk PE sebesar 1935 KTE dan untuk produk PP sebesar 1800 KTE, dengan produksi produk sebanyak itu, penting untuk membuat hilirisasi industri petrokimia sehingga dapat menguatkan local value chain dalam negeri. Penambahan pelaku rantai pada industri petrokimia akan memberikan perubahan-perubahan terhadap rantai nilai lokal. Akan adanya keterkaitan antara pelaku satu dengan lainnya dalam sistem rantai nilai. Keterkaitan ini dapat menjadikan pengembangan keunggulan untuk sebuah perusahaan. Oleh karena itu menganalisa rantai nilai menjadi hal yang begitu penting dikarenakan dengan melakukan pemeriksaan pada rantai nilai dimasa kini dapat mengidentifikasi rantai nilai yang lebih baik dimasa mendatang [4]. Dengan adanya pembentukan IKM baru untuk produk turunan PE dan PP perlu adanya pengembangan klaster industri. Sistem Klaster Industri mengintegrasikan elemen-elemen yang mendukung klaster ke dalam satu ruang kerja, sehingga dapat mempengaruhi IKM baru secara positif [5]. Dengan hubungan antara komponen klaster yang baik maka dapat menguatkan rantai nilai lokal dalam provinsi. Selain itu dengan adanya pembukaan IKM baru dapat membuka lapangan kerja bagi masyarakat Kota Cilegon.

Rantai pasokan adalah jaringan fasilitas dan aktivitas yang melakukan fungsi pengembangan produk, pengadaan bahan baku, pergerakan bahan antar fasilitas, pembuatan produk, dan pengiriman ke pelanggan [6]. Rantai pasok sangat penting di perindustrian dikarenakan perusahaan tidak akan mampu berjalan apabila tidak ada pemasok.

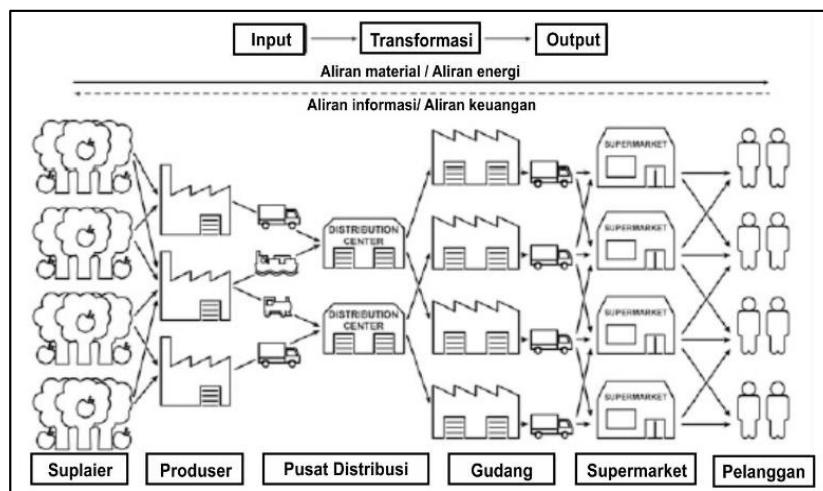
Kolaborasi adalah salah satu strategi untuk merencanakan rantai pasokan Anda. Semakin banyak kerja sama yang kita miliki dengan pemasok dan pelanggan, semakin baik sistem secara keseluruhan [7].

Model rantai nilai porter adalah strategi yang digunakan oleh perusahaan untuk lebih memahami keunggulan kompetitif perusahaan. Kegiatan rantai nilai sendiri memiliki dua kegiatan yang saling terkait: kegiatan utama dan kegiatan pendukung. Kegiatan utama dari rantai nilai itu sendiri dibagi lagi menjadi lima kegiatan: Inbound Logistics, Operations, Outbound Logistics, Marketing and Sales, dan Services. Sementara itu, aktivitas pendukung dalam rantai nilai juga terbagi menjadi aktivitas: infrastruktur bisnis, sumber daya manusia, pengembangan teknologi, dan aneka pembelian dalam aktivitas bisnis nilai ini. Tujuan dari kegiatan utama itu sendiri adalah untuk mengidentifikasi proses utama perusahaan, dari bahan yang belum selesai hingga bahan yang siap dipasarkan [8]. Sedangkan tujuan dari kegiatan pendukung adalah untuk menyokong aktivitas-aktivitas utama. Lalu adapun penggunaan metode AHP digunakan untuk mengetahui nilai kepentingan dari komponen-komponen klaster yang digunakan guna menciptakan sistem bisnis yang efektif dan efisien [9].

## 2. Tinjauan Literatur

### 2.1 Supply Chain Management

*Supply Chain Management (SCM)* adalah integrasi dan koordinasi aliran bahan baku, informasi dan keuangan lintas departemen dan perusahaan untuk mengubah dan meningkatkan sumber daya rantai pasokan sepanjang rantai nilai dari pemasok bahan baku ke pelanggan [10]. Berikut ini merupakan gambar untuk manajemen rantai pasok sederhana.



Gambar 1. Manajemen Rantai Pasok

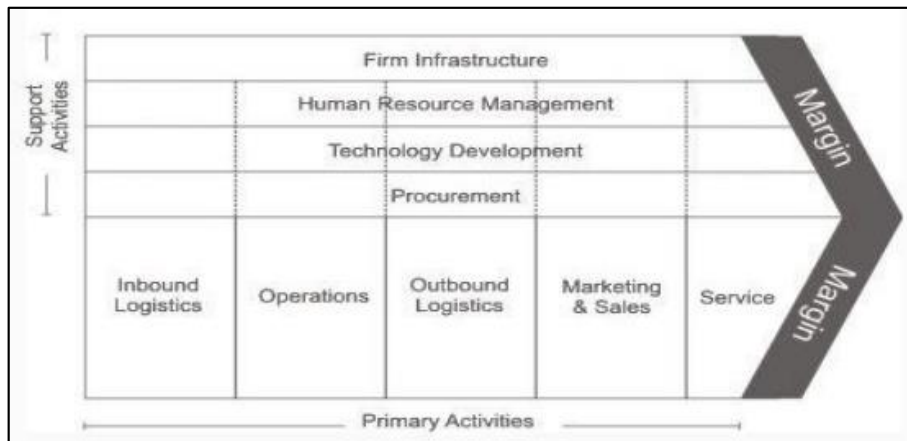
Berdasarkan Gambar 1. di atas manajemen rantai pasok dimulai dari supplier sebagai pemasok bahan baku utama kepada produser utama. Kemudian barang yang sudah jadi didistribusikan kepada agen. Agen menyimpan barang di gudang yang kemudian dijual belikan pada supermarket sehingga produk jadi dapat dibeli oleh pelanggan. Dalam ilmu rantai pasok ada beberapa pemain utama dalam perusahaan yang mempunyai kepentingan yang sama, diantaranya :

1. *Supplies*
2. *Manufactures*
3. *Distribution*
4. *Retail Outlet*
5. *Customers*

2.2 Model Rantai Pasok

Rantai nilai adalah diagram atau pandangan bisnis sebagai rangkaian aktivitas yang mengubah input menjadi output yang bernilai bagi pelanggan. Nilai itu sendiri bagi pelanggan terdiri dari tiga elemen dasar: aktivitas untuk membedakan produk, aktivitas untuk mengurangi biaya produk, dan aktivitas untuk menanggapi kebutuhan pelanggan dengan cepat [11].

Analisis rantai nilai adalah strategi yang digunakan oleh perusahaan untuk lebih memahami keunggulan kompetitif mereka. Sifat dari rantai nilai itu sendiri bervariasi menurut industri perusahaan. Karena ada beberapa variasi yang dimiliki perusahaan, berbagai aktivitas biasanya ditemukan pada aktivitas sekunder yang melengkapi aktivitas utama. Analisis rantai nilai adalah cara yang tepat untuk mengetahui di mana letak nilai yang diberikan perusahaan kepada pelanggannya. Porter (1998), dalam buku Pearce and Robinson (2016), memiliki model aktivitas rantai nilai yang biasa digunakan oleh perusahaan yang terdapat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Model Rantai Pasok

2.1.1 Rantai Nilai Utama

Terdapat aspek penting dalam rantai nilai utama, diantaranya [11]:

1. Pengadaan logistik dalam perusahaan  
Kegiatan ini berkaitan dengan pengadaan bahan bakar, energi, bahan baku, suku cadang, barang dan peralatan lainnya dari pemasok. Menerima, menyimpan, dan mendistribusikan input dari pemasok. pemeriksaan dan pengendalian persediaan.
2. Operasi  
Kegiatan ini membahas transformasi input menjadi produk akhir (manufaktur, perakitan, pengemasan, pemeliharaan fasilitas, operasi fasilitas, jaminan kualitas, perlindungan lingkungan).
3. Pengadaan logistik luar perusahaan  
Kegiatan ini meliputi distribusi fisik produk ke pembeli (penyimpanan barang jadi, pemenuhan pesanan, pengepakan pesanan, pengiriman, pengangkutan).
4. Pemasaran dan Penjualan  
Kegiatan ini berkaitan dengan keterlibatan tenaga penjualan, periklanan dan promosi, penelitian dan perencanaan pasar, dan dukungan agen/dealer.
5. Layanan  
Kegiatan ini terkait dengan dukungan pembeli, termasuk pemasangan, penyediaan suku cadang, pemeliharaan dan perbaikan, dukungan teknis, dan penanganan pertanyaan dan keluhan pembeli.

2.1.2 Rantai Nilai Pendukung

Berikut ini merupakan aspek-aspek pendukung untuk rantai nilai, diantaranya [11]:

1. Infrastruktur Perusahaan

Kegiatan ini mendukung seluruh rantai nilai, termasuk urusan umum, akuntansi dan keuangan, hukum perusahaan, keamanan, sistem dan kontrol informasi, dan departemen tidak langsung lainnya.

2. Manajemen Sumber Daya Manusia

Kegiatan ini berkaitan dengan rekrutmen, pelatihan, pengembangan dan kompensasi semua jenis karyawan, hubungan karyawan dan pengembangan keterampilan berbasis pengetahuan.

3. pengembangan Teknologi

Kegiatan ini berkaitan dengan peningkatan keterampilan atau keahlian, prosedur atau teknik yang digunakan dalam proses untuk meningkatkan barang, jasa dan proses.

4. Pembelian

Kegiatan ini mengacu pada bagian-bagian perusahaan yang melakukan fungsi pembelian atau pengadaan seperti bahan baku, pemasok dan peralatan pendukung seperti mesin, peralatan dan bangunan.

2.3 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Analytical Hierarchy Process metode teoretis untuk menentukan skala rasio dari perbandingan berpasangan diskrit dan kontinyu. AHP menguraikan masalah multi-faktor atau multi-kriteria yang kompleks ke dalam hierarki. Hierarki didefinisikan sebagai mewakili masalah multi-tier dari struktur multi-tier. Level pertama adalah tujuan, diikuti oleh faktor, kriteria, level sub-kriteria, dll., Menuju level terakhir, alternatif. Hierarki memungkinkan Anda untuk membagi masalah kompleks menjadi beberapa kelompok dan mengatur kelompok menjadi hierarki untuk membuat masalah lebih terstruktur dan terorganisir. Berikut Tabel 1. di bawah ini merupakan nilai skala untuk AHP. Adapun rumus AHP adalah sebagai berikut [12]:

1. Menghitung Eigen Value

$$\text{Total} \dots \dots \dots \text{Priority Factor} \times \dots \dots \dots (1)$$

2. Mengitung CI

$$1) \dots \dots \dots \frac{(\text{Eigen Value} - \text{factor})}{(\text{factor} - 1)} \dots \dots \dots (2)$$

3. Mengitung CR

$$\text{CI/RI} \dots \dots \dots (3)$$

Dengan Keterangan:

CI = Consistency Index

CR = Consistency Ratio

Tabel 1. Skala AHP

skor	keterangan	skor	Keterangan
1	Kedua Kriteria Sama Penting	7	Kriteria (A) sangat lebih penting dari Kriteria (B)
3	Kriteria (A) sedikit lebih penting dari kriteria (B)	9	Kriteria (A) Mutlak lebih penting dari Kriteria (B)
5	Kriteria (A) lebih penting dari kriteria (B)	2,4,6,8	Nilai nilai diantara dua perimbangan yang berdekatan

2.4 Industri Petrokimia

Industri petrokimia merupakan industri yang menghasilkan produk kimia organik yang berfungsi sebagai bahan baku industri kimia polimer. Bahan bakunya adalah gas alam, batu bara, dan olekimia berbasis biomassa [13]. Basis utama dari industri petrokimia merupakan kandungan senyawa hidrokarbon dengan unsur utama kandungan C dan H.

Terdapat tiga bahan dasar untuk produk petrokimia diantaranya adalah gas bumi, olefin dan aromatika [14]. Bahan ini digunakan untuk produksi utama produk petrokimia dengan tahapan yakni [15] :

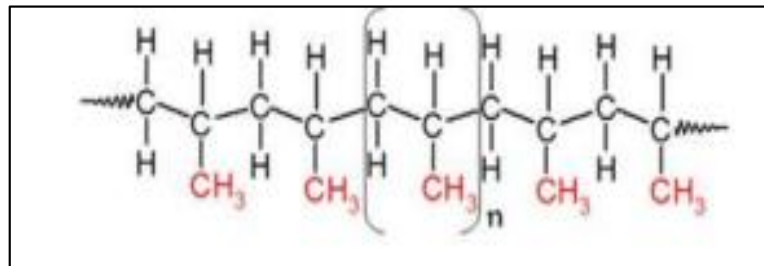
1. Minyak dan gas bumi diubah menjadi bahan dasar petrokimia
2. Produk antara dibuat menggunakan bahan dasar
3. Produk akhir dibuat menggunakan bahan produk antara.

### 2.5 Polyethylene (PE)

*Polyethylene* adalah bahan termoplastik berwarna putih bening dengan titik leleh 110-137°C. General Polyethylene tahan terhadap bahan kimia. Monomernya, etana, diperoleh dari produk penguraian minyak bumi atau gas alam (Billmeyer, 1994). Ada beberapa pengklasifikasian untuk PE diantaranya ada *Ultra High Molecular Weight Polyethylene*, *High Density Polyethylene*, *Cross-link Polyethylene*, *Medium Density polyethylene*, *Low Density Polyethylene*, *Linear Low Density Polyethylene*, dan *Very Low Density Polyethylene*[16].

### 2.6 Polypropylene (PP)

*Polypropylene* adalah salah satu plastik yang paling umum digunakan dalam kehidupan sehari-hari karena kepadatannya yang rendah, sifat mekanik yang baik, tahan panas, tahan lembab, dan stabilitas dimensi [17]. *Polypropylene* ditemukan pada tahun 1954 dan dengan cepat menjadi sangat populer karena PP memiliki kerapatan terendah dari plastik standar. PP memiliki ketahanan kimia yang baik dan dapat diproses dengan berbagai proses pengolahan seperti injection molding dan ekstrusi. *Polypropylene* adalah polimer yang diproduksi secara katalitik dari propilena. *Polypropylene* adalah produk petrokimia hilir yang berasal dari propilena monomer olefin. Produk ini merupakan polimer diproduksi melalui proses monomer sambungan yang disebut polimerisasi adisi. Dalam proses ini, panas, radiasi energi tinggi dan inisiator atau katalis ditambahkan untuk menggabungkan monomer bersama-sama. Struktur PP ditunjukkan oleh Gambar 3 di bawah ini [18].



Gambar 3. Struktur PP

### 2.7 Klaster Industri

Model pengembangan klaster industri diadaptasi dari model berlian Michael Porter (1990, 1998). Model ini membantu kita memahami apa yang terjadi di klaster Hal yang sama berlaku untuk persaingan yang terjadi di dalamnya. Menurut Porter, faktor yang mendorong inovasi adalah [19] :

1. Kondisi faktor: faktor produksi yang ada/unik  
Kelompok industri seperti sumber daya manusia (tingkat keterampilan, biaya tenaga kerja, komitmen, dll.), sumber daya fisik (sumber daya alam, vegetasi, dll), sumber daya pengetahuan, sumber daya modal, Infrastruktur yang relevan untuk persaingan di industri tertentu.
2. permintaan dalam negeri atau pelanggan lokal.  
Semakin maju masyarakat dan semakin kuat pelanggan domestik, Setelah itu, industri selalu berupaya untuk meningkatkan kualitas produknya atau berinovasi untuk digunakan untuk memenuhi tuntutan tinggi pelanggan lokal. Tetapi globalisasi membutuhkan kondisi tidak hanya dari dalam negeri, tetapi juga dari luar negeri.
3. Meningkatnya industri pendukung dan terkait Efisiensi dan sinergi dalam klaster.  
Sinergi dan efisiensi dapat tercipta, terutama dalam biaya transaksi. Bagian teknik, informasi, dan keterampilan khusus yang dapat digunakan dalam industri.

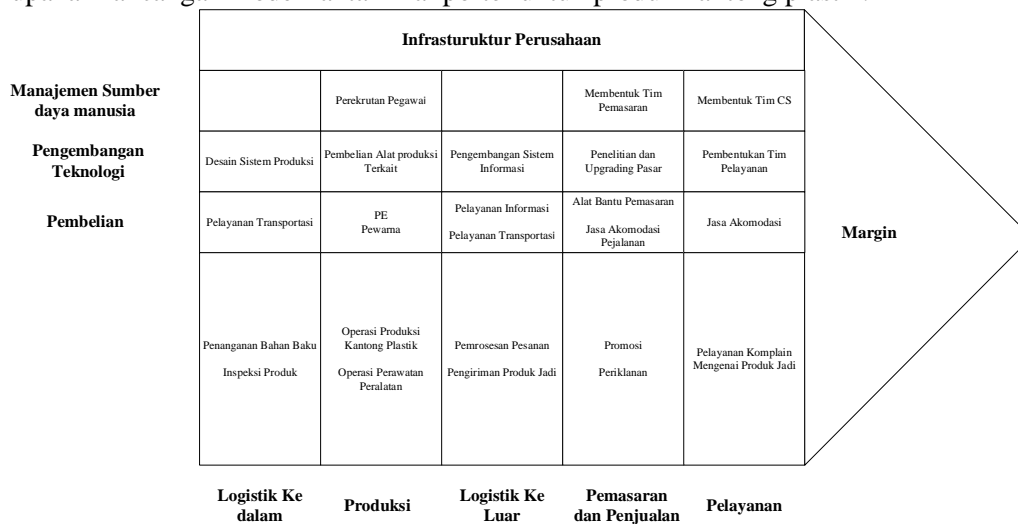
### 3. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan didasarkan Model Rantai Nilai Porter dan metode AHP [20]. Pertama-tama, masalah yang ingin dipecahkan diidentifikasi. Selanjutnya, studi penelitian dan teori-teori dilakukan untuk membangun kerangka teoritis dengan mengeksplorasi pengetahuan dan dasar keilmuan yang sudah ada. Referensi seperti jurnal digunakan untuk memperluas kedalaman penelitian. Kemudian, desain penelitian dibangun untuk menunjukkan langkah-demi-langkah tentang bagaimana penelitian akan dilakukan dalam bentuk *flowchart*. Pada langkah ini, metode penelitian yang cocok untuk memecahkan masalah juga dipilih. Setelah itu, data sampel dikumpulkan untuk keperluan penilai bobotan AHP. Yang kemudian digunakan untuk mengevaluasi rancangan klaster pada kota cilegon. Kerangka penelitian seperti yang ditunjukkan seperti Gambar 5.

### 4. Hasil dan Diskusi

#### 4.1. Rancangan Model Rantai Nilai Produk kantong plastik

Rancangan Rantai nilai porter digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas utama dan aktivitas pendukung [21], berikut ini merupakan rancangan model rantai nilai porter untuk produk kantong plastik.

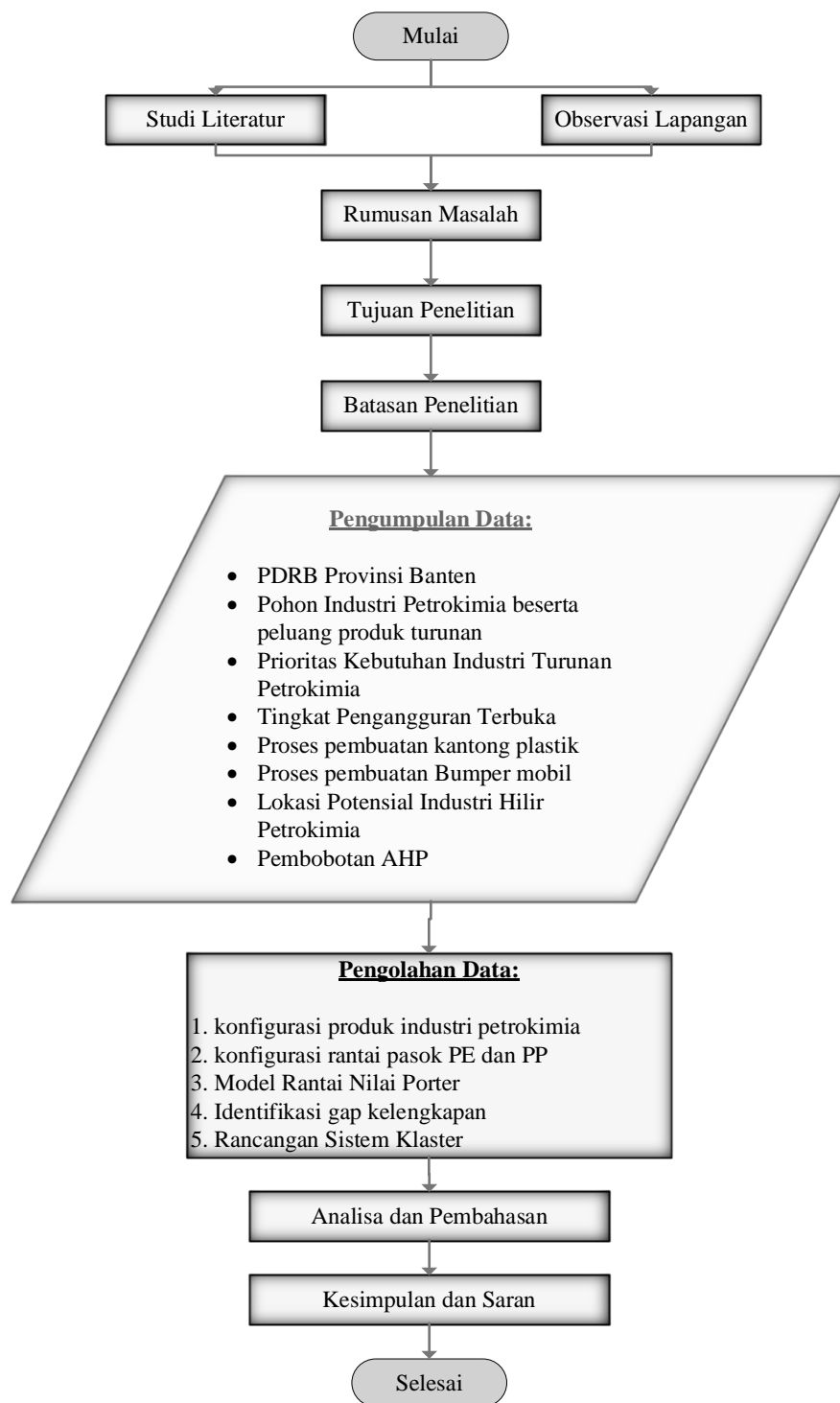


Gambar 5. Model Rantai Nilai Porter Kantong Plastik

Aktivitas utama dalam rantai nilai logistik untuk produk kantong plastik ditunjukkan pada Gambar 5 di atas. Kegiatan logistik yang dilakukan adalah penanganan bahan baku produksi kantong plastik, kegiatan pembuatan desain penyimpanan bahan baku terkait kegiatan teknis, dan pembelian dan penjualan terkait kegiatan pembelian formulir. Sistem antara pemasok kantong plastik dan IKM.

Aktivitas kedua yang dilakukan adalah produksi, yaitu pembuatan kantong plastik, serta perawatan mesin dan alat yang digunakan. Jika ini terkait dengan aktivitas manajemen personalia, karyawan harus dipekerjakan untuk melaksanakan aktivitas tersebut. Menggabungkannya dengan kegiatan pengembangan teknologi akan menghasilkan aktivitas pembelian alat dan mesin yang diperlukan, dan menggabungkannya dengan aktivitas pembelian akan menghasilkan aktivitas pembelian bahan baku untuk produksi kantong belanja plastik.





Gambar 4. Kerangka Penelitian

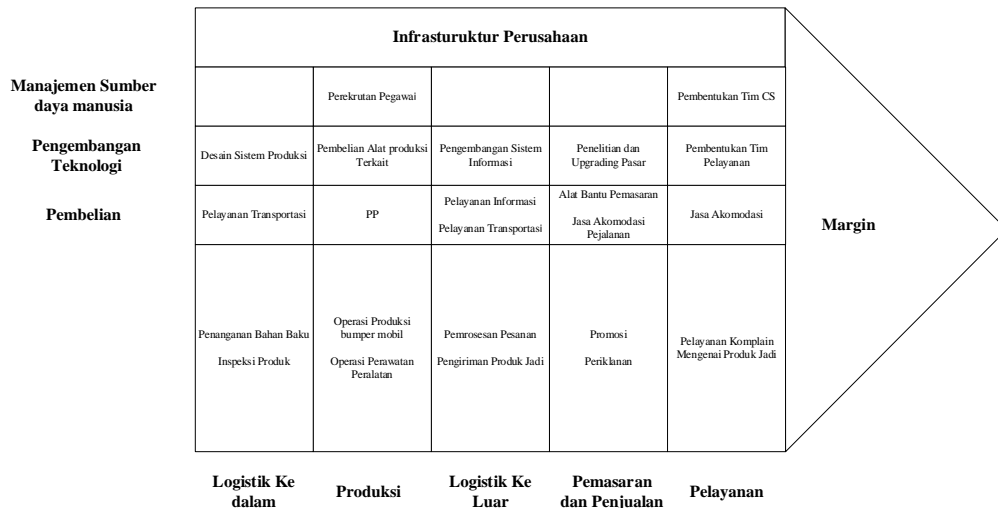
Aktivitas ketiga adalah logistik keluar yang dimana pada kegiatan ini berkaitan dengan pemrosesan pesanan dan juga pengiriman produk jadi, yang apabila dikaitkan dengan kegiatan pengembangan teknologi maka akan menciptakan pengembangan sistem informasi terkait dengan penjualan produk, apabila dikaitkan dengan pembelian maka akan menciptakan pelayanan informasi dan pelayanan transportasi.

Aktivitas keempat adalah pemasaran dan penjualan. Kegiatan ini berkaitan dengan promosi dan periklanan, sehingga menghasilkan kegiatan riset pasar dan modernisasi yang berkaitan dengan kegiatan pengembangan teknologi. Jika digabungkan dengan aktivitas belanja, alat pemasaran seperti media sosial dan layanan akomodasi perjalanan muncul. Berkaitan dengan manajemen personalia, dibuat kegiatan untuk membentuk tim pemasaran.

Aktivitas kelima adalah pelayanan. Aktivitas ini berhubungan dengan komplain dari pelanggan yang apabila dikaitkan dengan aktivitas teknologi dan informasi akan menciptakan tim customer service dan apabila dikaitkan dengan pembelian akan menciptakan kegiatan jasa akomodasi.

4.2. Rancangan Model Rantai Nilai Produk bumper mobil

Rancangan Rantai nilai porter digunakan untuk mengidentifikasi aktivitas utama dan aktivitas pendukung [21], berikut ini merupakan rancangan model rantai nilai porter untuk produk bumper mobil.



Gambar 6. Model Rantai Nilai Porter Bumper Mobil

Aktivitas utama dalam rantai nilai logistik untuk produk bumper mobil ditunjukkan pada Gambar 6 di atas. Kegiatan logistik yang akan dilakukan adalah penanganan bahan baku pembuatan bumper mobil, sehubungan dengan kegiatan teknis dibuat kegiatan pembuatan desain untuk penyimpanan bahan baku, dan sehubungan dengan kegiatan pembelian, kegiatan pembelian dan penjualan terbentuk. Sistem antara pemasok dan bumper mobil IKM.

Aktivitas kedua yang dilakukan adalah produksi. Baik itu pembuatan bumper mobil maupun perawatan mesin dan peralatan yang digunakan. Jika dikaitkan dengan aktivitas sumber daya manusia, karyawan harus dipekerjakan untuk dapat menjalankan aktivitas tersebut. Menggabungkannya dengan kegiatan pengembangan teknologi akan menghasilkan kegiatan pembelian alat dan mesin yang diperlukan, dan menggabungkannya dengan kegiatan pembelian akan menghasilkan kegiatan pembelian bahan baku pembuatan kantong plastik.

Aktivitas ketiga adalah logistik keluar yang dimana pada kegiatan ini berkaitan dengan pemrosesan pesanan dan juga pengiriman produk jadi, yang apabila dikaitkan dengan kegiatan pengembangan teknologi maka akan menciptakan

pengembangan sistem informasi terkait dengan penjualan produk, apabila dikaitkan dengan pembelian maka akan menciptakan pelayanan informasi dan pelayanan transportasi.

Aktivitas keempat adalah pemasaran dan penjualan. Kegiatan ini berkaitan dengan promosi dan periklanan, sehingga menghasilkan kegiatan riset pasar dan modernisasi yang berkaitan dengan kegiatan pengembangan teknologi. Terkait dengan kegiatan belanja, akan muncul alat pemasaran seperti media sosial dan jasa akomodasi perjalanan.

Aktivitas kelima adalah pelayanan. Aktivitas ini berhubungan dengan komplain dari pelanggan yang apabila dikaitkan dengan aktivitas teknologi dan informasi akan menciptakan tim customer service dan apabila dikaitkan dengan pembelian akan menciptakan kegiatan jasa akomodasi dan apabila dikaitkan dengan aktivitas manajemen sumber daya manusia maka akan menciptakan aktivitas pembentukan tim pelayanan pelanggan.

4.3. *Calon Komponen Kluster Produk Turunan PE*

Berikut ini merupakan komponen kluster beserta pelaku dan keterangannya setelah dilakukannya sesi FGD dengan ahli terkait calon kelengkapan komponen kluster kantong plastik.

Tabel 2. Calon Komponen Kluster Produk Turunan PE

Calon Komponen Kluster	Pelaku dan Keterangan
Pelaku Inti	Anggota UKM Petrokimia
Pemasok	Pemasok PE
	Pemasok Pewarna
	Retailer
Pasar dan Pemasaran	Menjalin kerjasama dengan UKM
	Pembelian langsung
Lembaga dan Asosiasi Pendukung	Lembaga Keuangan Terkait
	Lembaga pemerintah terkait
Industri Pendukung	Industri Baju/Garment, UKM Buket terkait
Industri Terkait	UKM plastik luar daerah

Berdasarkan Tabel 2. di atas dapat diketahui bahwa komponen kluster untuk hilirisasi industri PE dengan produk kantong plastik adalah Pelaku inti yang terdiri dari calon anggota IKM kantong plastik, pemasok yang terdiri dari 2 pemasok yakni pemasok PE dan pewarna, pasar dan pemasaran melalui retailer, kerja sama dengan ukm terkait dan juga pembeli langsung, Lembaga dan asosiasi pendukung seperti Bank terkait dan Lembaga pemerintah terkait. Industri pendukung seperti toko buket dan toko baju serta industri terkait yang berupa kompetitor dari luar daerah [22].

4.4. *Calon Komponen Kluster Produk Turunan PP*

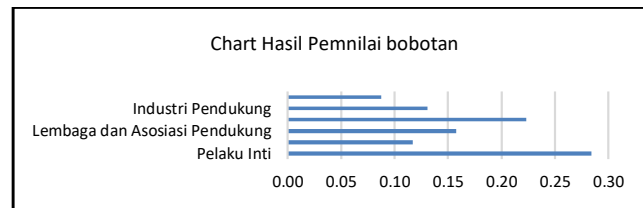
Berikut ini merupakan komponen kluster beserta pelaku dan keterangannya setelah dilakukannya sesi FGD dengan ahli terkait.calon kelengkapan komponen kluster bumper mobil.

Berikut ini merupakan komponen kluster beserta pelaku dan keterangannya

Tabel 3. Calon Komponen Kluster Produk Turunan PP

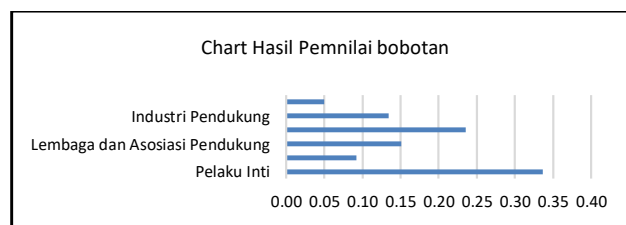
Calon Komponen Kluster	Pelaku dan Keterangan
Pelaku Inti	Anggota UKM Petrokimia
Pemasok	Pemasok PP
	Pemasok Plat Baja
	Pemasok Komposit
Pasar dan Pemasaran	Menjalin kerjasama dengan Perusahaan terkait
	Lembaga Keuangan Terkait
Lembaga dan Asosiasi Pendukung	Lembaga dinas terkait
Industri Pendukung	Perusahaan Suku Cadang
Industri Terkait	kompetitor

Berdasarkan Tabel di atas dapat diketahui bahwa komponen kluster untuk hilirisasi industri PP untuk produk bumper mobil adalah Pelaku inti yakni Calon anggota IKM bumper mobil, pemasok yang terdiri dari pemasok PP, Plat baja dan komposit, pasar dan pemasaran dengan menjalin Kerjasama dengan perusahaan terkait, Lembaga dan asosiasi pendukung yang terdiri Bank terkait serta Lembaga pemerintahan terkait, Industri pendukung yakni perusahaan suku cadang mobil serta industri terkait yakni kompetitor yang berasal dari luar daerah. Berikut ini merupakan chart hasil pemnilai bobotan komponen pelaku kepentingan untuk produk turunan PE dan PP dalam sistem kluster [22].



Gambar 7. Chart Hasil Pemnilai bobotan PE

Berdasarkan Gambar 7. di atas diketahui bahwa nilai bobot untuk pelaku inti adalah 0,28, nilai nilai bobot untuk pemasok adalah 0,12, nilai nilai bobot untuk pasar dan pemasaran adalah 0,16, nilai nilai bobot untuk Lembaga dan asosiasi pendukung adalah 0,22, untuk industri pendukung bernilai 0,13 dan untuk industri terkait bernilai 0,09. Rendahnya nilai kepentingan pada industri terkait disebabkan pesaing berada di luar kota Cilegon, apabila memiliki manajemen yang baik, maka tidak akan mengganggu sistem kluster.



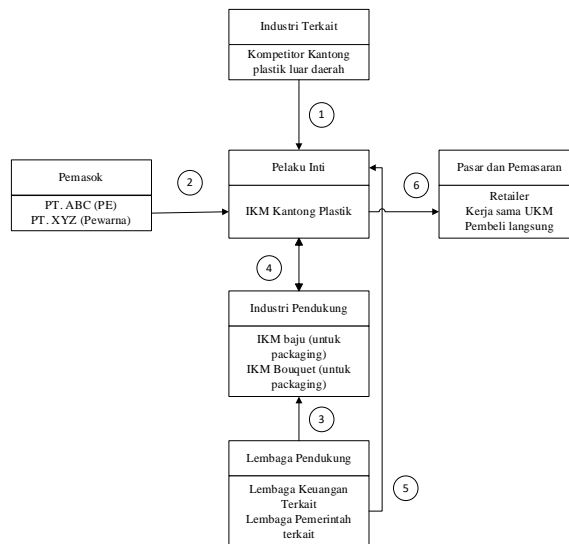
Gambar 8. Chart Hasil Pemnilai bobotan PP

Berdasarkan Gambar 8. di atas diketahui bahwa nilai bobot untuk pelaku inti adalah 0,34, nilai nilai bobot

untuk pemasok adalah 0,09, nilai nilai bobot untuk pasar dan pemasaran adalah 0,15, nilai nilai bobot untuk Lembaga dan asosiasi pendukung adalah 0,24, untuk industri pendukung bernilai 0,13 dan untuk industri terkait bernilai 0,05. Rendahnya nilai kepentingan pada industri terkait disebabkan pesaing berada di luar kota Cilegon, apabila memiliki manajemen yang baik, maka tidak akan mengganggu tingkat produksi pelaku inti.

4.5. Rancangan Klaster untuk industri petrokimia turunan produk PE

Setelah menilai kepentingan dari komponen klaster, berikutnya adalah merancang klaster industri [23]. Berikut ini merupakan rancangan klaster industri petrokimia untuk turunan produk PE.

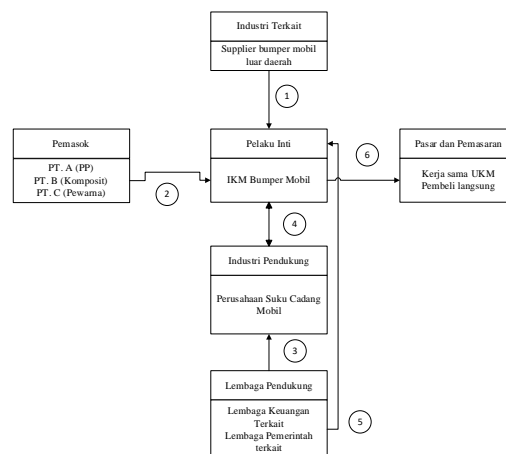


Gambar 9. Rancangan Klaster Kantong Plastik

Gambar 9. di atas mendeskripsikan hubungan antar komponen klaster yang ditandai dengan angka 1 sampai dengan angka 6. Angka di atas menunjukkan kepentingan hubungan satu sama lain berdasarkan Nilai kepentingan pada subab 4.2.5. Semakin besar angkanya semakin besar juga hubungan antar komponen klaster Angka 1 memiliki arti mempengaruhi *demand* dan kualitas dari kantong plastik yang diproduksi. Angka 2 memiliki arti memberikan pasokan bahan baku, angka 3 memiliki arti berarti pemberian instruksi bantuan terhadap IKM terkait.. Angka 4 memiliki arti pemberian bantuan terkait ikm dalam penjualan produk. Angka 5 pemberi bantuan untuk IKM terkait. Angka 6 berarti penjualan produk kantong plastik.

4.6. Rancangan Klaster untuk industri petrokimia turunan produk PP

Setelah menilai kepentingan dari komponen klaster, berikutnya adalah merancang klaster industry [23]. Berikut ini merupakan rancangan klaster industri petrokimia untuk turunan produk PP.



Gambar 10. Rancangan Kluster Kantong Plastik

Gambar 10. di atas mendeskripsikan hubungan antar komponen kluster yang ditandai dengan angka 1 sampai dengan angka 6. Angka di atas menunjukkan kepentingan hubungan satu sama lain berdasarkan nilai kepentingan pada subab 4.2.5. Semakin besar angkanya semakin besar juga hubungan antar komponen kluster. Angka 1 memiliki arti mempengaruhi *demand* dan kualitas dari kantong plastik yang diproduksi. Angka 2 memiliki arti memberikan pasokan bahan baku, angka 3 memiliki arti berarti pemberian instruksi bantuan terhadap IKM terkait. Angka 4 memiliki arti pemberian bantuan terkait ikm dalam penjualan produk. Angka 5 pemberi bantuan untuk IKM terkait. Angka 6 berarti penjualan produk bumper mobil.

## 5. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan rancangan model rantai nilai didapatkan kesimpulan stakeholder untuk kelengkapan calon industri turunan petrokimia produk PE dan PP adalah Pelaku inti, Pasar dan Pemasaran, Pemasok, Lembaga dan Asosiasi Pendukung, Industri Pendukung dan Industri Terkait. Proses rantai nilai usaha untuk kantong plastik adalah pengadaan bahan baku kemudian dilanjutkan dengan pencampuran bahan baku, kemudian dilanjutkan dengan aktivitas pemotongan plastik dan pembentukan kantong plastik, lalu proses selanjutnya adalah proses distribusi dan penjualan. Sedangkan proses rantai nilai usaha untuk bumper mobil adalah Pengadaan bahan baku, pencetakan cetakan bumper, mencetak bumper, pengamplasan dan pewarnaan.

Penilaian pada kluster turunan produk PE diketahui nilai bobot untuk pelaku inti adalah 0,28, nilai bobot untuk pemasok adalah 0,12, nilai bobot untuk pasar dan pemasaran adalah 0,16, nilai bobot untuk Lembaga dan asosiasi pendukung adalah 0,22, untuk industri pendukung bernilai 0,13 dan untuk industri terkait bernilai 0,09. Penilaian pada kluster turunan produk PP diketahui nilai bobot untuk pelaku inti adalah 0,34, nilai bobot untuk pemasok adalah 0,09, nilai bobot untuk pasar dan pemasaran adalah 0,15, nilai bobot untuk Lembaga dan asosiasi pendukung adalah 0,24, untuk industri pendukung bernilai 0,13 dan untuk industri terkait bernilai 0,05.

Rancangan kluster untuk produk turunan PE dan PP terdiri dari pelaku inti yang diisi oleh calon IKM kantong plastik dan IKM bumper mobil, Pasar dan Pemasaran yang diisi oleh retailer, kerja sama dengan UKM terkait dan juga pembeli langsung. Pemasok diisi oleh PT. ABC dan XYZ selaku pemasok dari IKM kantong plastik dan juga PT. A, B dan C selaku pemasok dari IKM bumper mobil. Lembaga dan asosiasi pendukung diisi oleh bank terkait dan Lembaga dinas terkait. Industri pendukung untuk kantong plastic diisi oleh UKM baju/garment dan juga buket sedangkan untuk bumper mobil diisi oleh perusahaan otomotif terkait. Industri terkait diisi oleh kompetitor masing masing produk. Dengan dilakukannya evaluasi terkait rancangan kluster ini diharapkan dapat memperbaiki yang kurang dalam rancangan kluster sehingga kluster tersebut dapat berjalan dengan baik dan juga dapat menjadi contoh untuk pengembangan kluster dalam komditi lain.

## Referensi

- [1] Z. I. Billah and S. Mulyani, "Model pemberdayaan Ekonomi Petani Potensi Desa (Studi Kelompok Usaha Tani di Dusun Kucur Desa Sumberejo Purwosari Kabupaten Pasuruan)," vol. 5, pp. 61–85, 2019.
- [2] H. S. N. Muzwar, A. K. Pamososuryo, and E. Ekawati, "Pemodelan Kolom Distilasi Pabrik Petrokimia dengan Menggunakan Distributed Control System," *J. Otomasi Kontrol dan Instrumentasi*, vol. 6, no. 2, p. 85, 2015, doi: 10.5614/joki.2014.6.2.2.
- [3] Badan Pusat Statistik, "Data Ekspor Impor Bahan Kimia" <https://www.bps.go.id/exim/> 2022.
- [4] M. Wijaya, "Analisis Rantai Nilai dalam Meningkatkan Kinerja dan Keunggulan Kompetitif Perusahaan," *Media Inform.*, vol. 18, no. 3, pp. 122–128, 2019, doi: 10.37595/mediainfo.v18i3.31.
- [5] A. Hasibuan, T. Hernawati, and C. Y. BR Siagian, "Perancangan Klaster Industri Berbasis Value Chain Pada Sentra Ikm (Industri Kecil Dan Menengah) Tenun Songket Lindung Bulan Seruway Kabupaten Aceh Tamiang," *Matrik J. Manaj. dan Tek. Ind. Produksi*, vol. 22, no. 2, p. 157, 2022, doi: 10.30587/matrik.v22i2.3290.
- [6] A. Ghofar, M. Kundarto, D. Sugandini, T. Ekawati, and B. A. Amalia, *Perspektif Manajemen Rantai Pasokan: Kapabilitas Strategis*, 1st ed. Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta, 2020. [Online]. Available: [http://eprints.upnyk.ac.id/23916/1/BUKU ABDUL GHOFAR Perspektif Manajemen.pdf](http://eprints.upnyk.ac.id/23916/1/BUKU_ABDUL_GHOFAR_Perspektif_Manajemen.pdf)
- [7] V. Stefani and O. Sunardi, "Peran Dependency, Commitment, Trust dan Communication terhadap Kolaborasi Rantai Pasok dan Kinerja Perusahaan: Studi Pendahuluan," *J. Manaj. Teknol.*, vol. 13, no. 3, pp. 322–333, 2014, doi: 10.12695/jmt.2014.13.3.6.
- [8] A. D. Luhung, "Analisis Rantai Nilai Pada PT Rolas Nusantara Mandiri," *J. Ilm. Mhs. FEB*, vol. 8, no. 1, pp. 1–10, 2019, [Online]. Available: <https://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results>
- [9] D. L. Trenggonowati, A. Bahauddin, A. Ridwan, dan Y. Wulandari. "Proposed Action of Supply Chain Risk Mitigation Air Compressor Type L Unloading ¼ HP Using The Fuzzy " FMEA and Fuzzy " AHP Method in PT. XYZ," *Journal of Innovation and Technology*, 2(1), 10–17, 2021. <https://doi.org/10.31629/jit.v2i1.3204>
- [10] B. Raharjo, *Supply chain*, 1st ed. Semarang: Yayasan Prima Agus Teknik, 2021.
- [11] S. N. Anwar, "Manajemen Rantai Pasokan (Supply Chain Management) : Konsep dan Hakikat," *J. Din. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 1–7, 2013, [Online]. Available: <http://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/fti2/article/view/1315/531>
- [12] Sofica V, "Microsoft Excel Pada Metode Analytical Hierarchy Process Untuk Memilih Jasa Pengiriman," *Inf. Manag. Educ. Prof.*, vol. 1, no. 1, pp. 54–66, 2016.
- [13] F. Sulaiman, *Mengenal Industri Petrokimia*. 2016.
- [14] A. . Nasution, A. Haris, M. Morina, and L. Herlina, "Gas Bumi untuk Bahan Bakar Gas dan Bahan Baku Petrokimia," *Lembaran Publ. Miny. dan gas bumi*, vol. 45, no. 2, pp. 139–144, 2022, doi: 10.29017/lpmgb.45.2.691.
- [15] A. Ridwan, F. Sulaiman, D. L. Trenggonowati, dan J. D. Marbun, "Penilaian Risiko Penyimpanan Produk Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dengan Pendekatan HIRA, FTA, dan 6S," *Teknika: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol 15, no. 2, p. 119–125, 2019.
- [16] F. R. Frayeru, A. Ziqra, & A. Indra, "Pengembangan Pembuatan Komposit Polyethylene Terephthalate/Serbuk Alumina Dalam Pendayagunaan Limbah Di Tinjau Dari Sifat Mekanik Dan Sifat Fisik". *Seminar Nasional Riset & Inovasi Teknologi*, 1(1), 436–446, 2022. Diambil dari <https://e-proceeding.itp.ac.id/index.php/sinarint/article/view/76>
- [17] R. Gunawan, S. Daud, and E. Yenie, "Pengaruh Suhu dan Variasi Rasio Plastik Jenis Polypropylene dan Plastik Polytyrene terhadap Yield dengan proses Pirolisis," *Jom FTEKNIK*, vol. 4, no. 2, pp. 1–6, 2017, [Online]. Available: <https://media.neliti.com/media/publications/202240-pengaruh-suhu-dan-variase-rasio-plastik.pdf>
- [18] Hisham A. Maddah, "Polypropylene as a Promising Plastic: A Review," *Am. J. Polym. Sci.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–11, 2016, doi: 10.5923/j.ajps.20160601.01.
- [19] N. Sandriana, A. Hakim, and C. Saleh, "Strategi Pengembangan Produk Unggulan Daerah Berbasis Klaster di Kota Malang.," *Reformasi*, vol. 5, no. 1, pp. 89–100, 2015.
- [20] E. Darmanto, N. Latifah, and N. Susanti, "Penerapan Metode AHP (Analythic Hierarchy Process) Untuk Menentukan Kualitas Gula Tumbu," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 1, pp. 75–82, 2014, doi: 10.24176/simet.v5i1.139.
- [21] L. Mangifera, "Analisis rantai Nilai (Value Chain) pada Produk Batik Tulis di Surakarta", *Jurnal Manajemen dan Bisnis* vol. 19, no. 1, 2015. 10.23917/benefit.v1i1.1412
- [22] N. G. Putra, A. T. Anafi, N. S. Laili, M. I. Wibisono, dan A. Widiarto, "Potensi Provonsi Jawa Barat dalam Inisiasi Konsep Klaster industry Bahan Baku Obat (BBO) Amoksilin, *CR Journal*, vol. 08, no. 02, p. 77–84, 2022.
- [23] A. Ridwan, P. F. Ferdinant, dan N. A. Savitri, "Perancangan Klaster Industri Hilir Petrokimia dengan Pendektan Sistem Rantai Pasok di Kota Cilegon. *Jurnal Industrial Services* vol 6, no. 2, p. 155 – 165, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.36055/62011>