



Implikasi Total Bisnis untuk Rantai Pasok Tepung Tapioka dengan Menggunakan Model *Green SCOR* dan ANP

Ujang Cahyadi^{1*}, Dedi Sadudin Tjaptajani², Dadan Muhamad Ramdan³
^{1,2,3}Institut Teknologi Garut, Indonesia

***email:** ujang.cahyadi@itg.ac.id

Info Artikel

Dikirim: 2 Februari 2022

Diterima: 10 November 2022

Diterbitkan: 20 Mei 2024

Kata kunci:

Analytical Network Process;

Green SCOR;

Implikasi Kondisi.

ABSTRAK

Banyak strategi yang dapat dilakukan oleh perusahaan yang akan memberikan implikasi/ dampak, yang secara umum yaitu pelaku utama atau anggota jaringan dalam rantai pasok tepung tapioka yang terdiri dari lima organisasi atau pihak yaitu pemasok, produsen, distributor, pengecer dan konsumen. Kemudian perusahaan tersebut harus sebagai suatu totalitas selanjutnya sifat persaingan antar jaringan rantai pasok ini kemudian berimplikasi pentahapan pada proses rantai pasok dimana proses evolusi memerlukan pentahapan sehingga perlu dirinci, dibedakan, dan direncanakan tentang apa, siapa, dan bagaimana untuk setiap elemen seperti penggerak, fokus, manfaat, alat, area tindakan, pedoman, model, aliansi, dan pelatihan. PD. Mekar Jaya merupakan perusahaan yang memproduksi tepung tapioka untuk skala industri yang mendapatkan peringkat merah dalam program tersebut. Oleh karena itu, prinsip – prinsip “green” perlu diperluas ke semua departemen tak terkecuali dalam kegiatan rantai pasokannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi dan implikasi green *Green Supply* management di PD. Mekar Jaya Proses pengukuran kinerja dilakukan melalui dua proses utama, yaitu desain model pengukuran Performansi kinerja dan dan implikasi yang di timbulkan. Dalam merancang model pengukuran kinerja dan memunculkan dampak, penelitian ini menggunakan metode *Green SCOR* dan *Analytical Network Process* (ANP) untuk menentukan implikasinya.

1. PENDAHULUAN

Semakin besarnya tingkat kepedulian konsumen terhadap lingkungan dan isu pemasaran hijau membuat hal tersebut lebih dari sekedar menjadi nilai tambah namun juga yang utama untuk ditonjolkan. Diakui, kesadaran lingkungan telah meningkat selama beberapa dekade terakhir [1],[2]. Prinsip-prinsip hijau telah diperluas ke banyak departemen dalam organisasi, termasuk kegiatan rantai pasoknya [3]. Dengan terjalannya kerja sama antar semua pihak yang terlibat didalamnya, proses pendistribusian barang dan jasa akan lebih cepat dan tepat sehingga biaya dapat ditekan. Konsep *Green Supply* yang berorientasi terhadap lingkungan dikenal dengan *Green Green Supply Management* (GSCM) [4].

GSCM berhubungan dengan berbagai manufaktur dari desain produk untuk diproses ulang atau dihancurkan. Masalah umum perusahaan dalam menerapkan *Green Green Supply* adalah terbatasnya sumber daya dan kapabilitas sehingga perlu adanya green strategy yang terintegrasi dengan baik [5]. Agar dapat terus berkembang, konsep GSCM harus terus menerus dievaluasi sehingga perlu adanya pengukuran terhadap output yang dihasilkan dari *Green Supply*. Pengukuran tersebut terkait dengan performansi di setiap tahapan *Green Supply*. Untuk mengetahui performansi dari *Green Supply* dapat diukur dengan *Green Green Supply*

Operations Reference (Green SCOR) yang merupakan SCOR yang terintegrasi dengan unsur-unsur lingkungan [6]. Sistem pengukuran performansi yang efektif dapat memberikan pemahaman yang mendasar terhadap sistem, mempengaruhi perilaku yang ada didalamnya dan memberikan informasi terkait hasil kerja sistem tersebut [7].

Terdapat beberapa penelitian sebelumnya. Dimana penelitian pertama berjudul “*Implications On The Total Business Approach To The Press Red Brick Green Supply*”, yang kedua berjudul “*Analisis Performansi Green Supply Dengan Pendekatan Green SCOR dan Anp*”, yang ketiga berjudul “*Perancangan Model Pengukuran Kinerja Green Green Supply Management Berdasarkan Green SCOR Dengan Pendekatan PDCA Pada Perusahaan Baja Hilir*”, yang keempat berjudul “*Strategi Rantai Pasok Untuk Menentukan Nilai Tambah Produk Olahan Makanan Kulit Sapi*”, yang kelima berjudul “*Model Green SCOR Untuk Pengukuran Kinerja Green Green Supply Management (GSCM) Industri Kelapa Sawit di Indonesia*”.

Jika melihat dari penelitian sebelumnya, penelitian yang dikaji belum memiliki kualifikasi yang sesuai dengan kebutuhan penulis. Melakukan analisis serta melakukan perencanaan perbaikan dalam segi kondisi dan implikasi merupakan salah satu tujuan dari penelitian ini.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dimana penelitian ini menyajikan data sampel berupa angka untuk mengungkapkan dalam menganalisis fakta-fakta yang ditemukan. Studi kasus pada penelitian ini yaitu mengetahui kondisi rantai pasok dan implikasi yang di timbulkan dalam berproduksi di perusahaan PD. Mekar Jaya. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model *Green SCOR* dan ANP [1].

Beberapa tahapan dalam melakukan penelitian berikut:

- 1) Proses pengumpulan data dari berbagai input yang digunakan perusahaan seperti *material*, tenaga kerja, energi dan output atau hasil produk dari perusahaan.
- 2) Berfokus pada pengukuran kinerja serta mengetahui kondisi dan impikasi yang di timbulkan.
- 3) Berdasarkan hasil pengukuran menggunakan *Analytical Network Procces*.
- 4) Perencanaan pada tahap ini peneliti melakukan rencana perbaikan yang seharusnya perusahaan lakukan terhadap hasil analisis masalah yang timbul.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan indikator kinerja keseluruhan

Tabel 1 di bawah ini menyajikan daftar lengkap indikator kinerja yang dirancang untuk mengukur dan memantau berbagai aspek operasional dalam proses produksi dan distribusi perusahaan [8].

Tabel 1. Perancangan indikator kinerja keseluruhan

No	Indikator Kinerja	Pengertian
1	<i>Forecast accuracy</i>	Persentase ketepatan dalam meramalkan permintaan penjualan
2	<i>Raw material planning accuracy</i>	Persentase ketepatan dalam meramalkan kebutuhan bahan baku
3	<i>Forecast cycle time</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk meramalkan permintaan penjualan
4	<i>Planning cycle time</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan proses perencanaan
5	<i>Planning cost</i>	Biaya yang dibutuhkan untuk melakukan proses perencanaan
6	<i>Percentage suppliers with EMS</i>	Persentase pemilihan pemasok yang memiliki sistem pengelolaan lingkungan (<i>environmental management system</i>)
7	<i>Timely delivery performance by supplier</i>	Persentase kinerja pengiriman bahan baku oleh pemasok sesuai dengan waktu yang telah ditentukan
8	<i>Delivery documents accuracy by supplier</i>	Persentase ketepatan dokumen pengiriman bahan baku oleh pemasok

No	Indikator Kinerja	Pengertian
9	<i>Delivery item accuracy by supplier</i>	Persentase ketepatan item pengiriman bahan baku oleh pemasok
10	<i>Delivery quantity accuracy by supplier</i>	Persentase ketepatan kuantitas pengiriman bahan baku oleh pemasok
11	<i>Order delivered faultless by supplier</i>	Persentase pengiriman bahan baku tanpa cacat oleh pemasok
12	<i>Delivery cycle time by supplier</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk pengiriman bahan baku oleh pemasok
13	<i>Delivery cost by supplier</i>	Biaya yang dibutuhkan untuk pengiriman bahan baku oleh pemasok
14	<i>Inventory accuracy of raw material</i>	Persentase ketepatan jumlah persediaan bahan baku yang ada di gudang dengan catatan persediaan
15	<i>Days payable</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk pelunasan pembayaran
16	<i>Adherence to production schedule</i>	Persentase ketepatan jadwal proses produksi sesuai dengan perencanaan produksi
17	<i>Raw material loading time</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk memindahkan bahan baku ke dalam mesin
18	<i>Material efficiency (yield)</i>	Persentase efisiensi material yang digunakan pada proses produksi
19	<i>Product defect from production</i>	Persentase produk cacat yang dihasilkan dari proses produksi
20	<i>Number of trouble machines</i>	Jumlah kasus kerusakan dari mesin produksi
21	<i>Make volume responsiveness</i>	Waktu yang dibutuhkan perusahaan untuk memenuhi permintaan konsumen apabila terjadi peningkatan permintaan
22	<i>Production cost</i>	Biaya yang dibutuhkan untuk proses produksi
23	<i>Quarantine time</i>	Waktu menunggu produk sampai produk dikirim ke palanggan
24	<i>Timely delivery performance by the company</i>	Persentase kinerja pengiriman produk oleh perusahaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan
25	<i>Inventory accuracy for finished product</i>	Persentase ketepatan jumlah persediaan produk jadi yang ada di gudang dengan catatan persediaan
26	<i>Delivery document accuracy by the company</i>	Persentase ketepatan dokumen pengiriman produk oleh perusahaan
27	<i>Delivery item accuracy by the company</i>	Persentase ketepatan item pengiriman produk sesuai permintaan konsumen
28	<i>Delivery quantity accuracy by the company</i>	Persentase ketepatan kuantitas pengiriman produk sesuai permintaan konsumen
29	<i>Order delivered faultless by the company</i>	Persentase pengiriman produk tanpa cacat oleh perusahaan
30	<i>Delivery cycle time by the company</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk pengiriman produk ke konsumen
31	<i>Delivery cost by the company</i>	Biaya yang dibutuhkan untuk pengiriman produk ke konsumen
32	<i>Return rate from customer</i>	Persentase pengembalian produk cacat dari konsumen
33	<i>Claim closure days</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan administrasi klaim produk cacat
34	<i>Product replacement time</i>	Waktu yang dibutuhkan perusahaan untuk mengganti produk cacat
35	<i>Product replacement accuracy</i>	Persentase ketepatan dalam penggantian produk cacat
36	<i>Defective product recyclable</i>	Persentase produk retur yang dapat didaur ulang kembali
37	<i>Distribution cost in product return</i>	Biaya yang dibutuhkan untuk pengembalian produk cacat
38	<i>Percentage of solid waste recycling</i>	Persentase limbah padat yang dapat didaur ulang kembali
39	<i>Percentage of wastewater recycling</i>	Persentase limbah cair yang dapat didaur ulang kembali
40	<i>COD (Chemical Oxygen Demand)</i>	Jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh organisme hidup untuk mengurai bahan-bahan buangan di dalam air
41	<i>BODs (Biochemical Oxygen Demand)</i>	Jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh organisme hidup untuk mengurai bahan-bahan buangan di dalam air
42	<i>Time for waste recycled</i>	Waktu yang dibutuhkan untuk pengolahan limbah
43	<i>Waste cost</i>	Biaya yang dibutuhkan untuk pengolahan limbah

Tabel 1 merangkum berbagai indikator kinerja yang digunakan untuk mengukur efektivitas dan efisiensi dalam proses produksi dan distribusi, mulai dari perencanaan hingga pengelolaan limbah. Indikator-indikator ini mencakup berbagai aspek seperti ketepatan dalam meramalkan permintaan penjualan dan kebutuhan bahan baku (*Forecast accuracy, Raw material planning accuracy*), waktu dan biaya yang dibutuhkan dalam proses perencanaan dan pengiriman (*Planning cycle time, Delivery cost*), serta kinerja pemasok dalam hal ketepatan dan ketepatan waktu pengiriman (*Timely delivery performance by supplier, Delivery item accuracy by supplier*). Selain itu, indikator ini juga mencakup aspek internal perusahaan seperti ketepatan jadwal produksi

(*Adherence to production schedule*), efisiensi material (*Material efficiency*), serta kualitas produk yang dihasilkan (*Product defect from production*). Di sisi lain, tabel ini juga memperhatikan aspek keberlanjutan dengan mengukur efisiensi dalam pengolahan limbah dan penggunaan sumber daya (*Percentage of solid waste recycling*, COD, BOD5). Dengan adanya berbagai indikator ini, perusahaan dapat secara komprehensif menilai dan meningkatkan kinerja mereka dalam semua aspek operasional, mulai dari hulu hingga hilir.

3.2 Validasi indikator kinerja

Pada Tabel 2 di bawah ini menguraikan validasi indikator kinerja berdasarkan atribut yang digunakan untuk menilai keandalan dan responsivitas berbagai aspek dalam proses operasional perusahaan [9].

Tabel 2. Validasi indikator Kinerja

No	Indikator Kinerja	Atribut
1	<i>Forecast accuracy</i>	<i>Reliability</i>
2	<i>Raw material planning accuracy</i>	<i>Reliability</i>
3	<i>Planning cycle time</i>	<i>Responsiveness</i>
4	<i>Percentage suppliers with an EMS</i>	<i>Reliability</i>
5	<i>Timely delivery performance by supplier</i>	<i>Responsiveness</i>
6	<i>Delivery item accuracy by supplier</i>	<i>Reliability</i>
7	<i>Delivery quantity accuracy by supplier</i>	<i>Reliability</i>
8	<i>Order delivered faultless by supplier</i>	<i>Reliability</i>
9	<i>Inventory accuracy of raw material</i>	<i>Reliability</i>
10	<i>Adherence to production schedule</i>	<i>Reliability</i>
11	<i>Product defect from production</i>	<i>Reliability</i>
12	<i>Number of trouble machines</i>	<i>Reliability</i>
13	<i>Material efficiency (yield)</i>	<i>Reliability</i>
14	<i>Timely delivery performance by the company</i>	<i>Reliability</i>
15	<i>Inventory accuracy for finished product</i>	<i>Reliability</i>
16	<i>Delivery item accuracy by the company</i>	<i>Reliability</i>
17	<i>Delivery quantity accuracy by the company</i>	<i>Reliability</i>
18	<i>Order delivered faultless by the company</i>	<i>Reliability</i>
19	<i>Return rate from customer</i>	<i>Reliability</i>
20	<i>Product replacement time</i>	<i>Responsiveness</i>
21	<i>Product replacement accuracy</i>	<i>Reliability</i>
22	<i>Defective product recyclable</i>	<i>Reliability</i>
23	<i>Percentage of solid waste recycling</i>	<i>Reliability</i>
24	<i>Percentage of wastewater recycling</i>	<i>Reliability</i>
25	<i>COD (Chemical Oxygen Demand)</i>	<i>Reliability</i>

Tabel 2 menunjukkan bagaimana setiap indikator kinerja divalidasi dengan atribut tertentu, seperti *Reliability* dan *Responsiveness*. Atribut *Reliability* menekankan pada keandalan, memastikan bahwa aktivitas-aktivitas seperti perencanaan bahan baku, ketepatan pengiriman, dan kualitas produk dapat dilakukan secara konsisten dan tepat. Sementara itu, atribut *Responsiveness* menilai seberapa cepat dan tanggap perusahaan atau pemasok dalam menanggapi perubahan permintaan atau menyelesaikan masalah, seperti waktu yang dibutuhkan untuk perencanaan dan penggantian produk cacat. Melalui validasi ini, perusahaan dapat lebih fokus pada peningkatan area yang paling relevan dengan tujuan strategis mereka, baik dalam hal keandalan operasional maupun kecepatan respons terhadap permintaan pasar.

3.3 Nilai Akhir Indikator Kinerja

No	Indikator Kinerja	Nilai Aktual (SI)			S Min	S Max	Nilai Akhir		
		Mei	Juni	Juli			Mei	Juni	Juli
1	Forecast accuracy	100%	99,95%	99,91%	0%	100%	100	99,95	99,91
2	Raw material planning accuracy	100%	99,83%	99,8%	0%	100%	100	99,83	99,8
3	Planning cycle time	4	4	4	1	4	100	100	100
4	Percentage suppliers with an EMS	100%	100%	100%	0%	100%	100	100	100
5	Timely delivery performance by supplier	50%	66%	75%	0%	100%	50	66	75
6	Delivery item accuracy by supplier	100%	100%	100%	0%	100%	100	100	100
7	Delivery quantity accuracy by supplier	100%	100%	100%	0%	100%	100	100	100
8	Order delivered faultless by supplier	100%	100%	100%	0%	100%	100	100	100
9	Inventory accuracy of raw material	0%	0%	0%	0%	100%	0	0	0
10	Adherence to production schedule	100%	100%	100%	0%	100%	100	100	100
11	Product defect from production	100%	100%	100%	100%	0%	100	99,43	99,48
12	Number of trouble machines	2	1	4	12	0	83,33	93,33	63,67
13	Material efficiency (yield)	100%	100%	100%	0%	100%	100	100	100
14	Timely delivery performance by the	50%	75%	60%	0%	100%	50	75	60

No	Indikator Kinerja	Nilai Aktual (SI)			S Min	S Max	Nilai Akhir		
		Mei	Juni	Juli			Mei	Juni	Juli
15	Inventory accuracy for finished product	0%	0%	0%	0%	100%	0	0	0
16	Delivery item accuracy by the company	100%	100%	100%	0%	100%	100	100	100
17	Delivery quantity accuracy by the company	100%	100%	100%	0%	100%	100	100	100
18	Order delivered faultless by the company	100%	100%	100%	0%	100%	100	100	100
19	Return rate from customer	0%	0%	0%	100%	0%	100	100	100
20	Product replacement time	0 hari	0 hari	0 hari	6 hari	0 hari	100	100	100
21	Product replacement accuracy	100%	100%	100%	0%	100%	100	100	100
22	Defective product recyclable	100%	100%	100%	0%	100%	100	100	100
23	Percentage of solid waste recycling	0%	0%	0%	0%	100%	0	0	0
24	Percentage of wastewater recycling	0%	0%	0%	0%	100%	0	0	0
25	COD (Chemical Oxygen Demand)	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0	0	0
26	BOD ₅ (Biochemical Oxygen Demand)	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0 mg/l	0	0	0

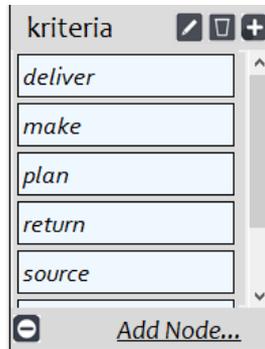
Gambar 1. Nilai akhir indikator kinerja

Gambar 1 menampilkan tabel yang merangkum nilai akhir dari berbagai indikator kinerja untuk bulan Mei, Juni, dan Juli. Tabel ini memuat indikator-indikator seperti *Forecast accuracy*, *Raw material planning accuracy*, *Planning cycle time*, dan lainnya, di mana setiap indikator memiliki nilai aktual untuk setiap bulan yang dinyatakan dalam persentase [10].

Nilai-nilai tersebut kemudian dibandingkan dengan batas minimum (S Min) dan maksimum (S Max) yang telah ditentukan untuk masing-masing indikator [11]. Berdasarkan perbandingan ini, nilai akhir untuk setiap indikator ditampilkan dengan skala warna: hijau menunjukkan kinerja yang baik (nilai berada di atas batas minimum), kuning menunjukkan area yang membutuhkan perhatian (nilai mendekati batas minimum), dan merah menunjukkan kinerja yang kurang optimal (nilai di bawah batas minimum).

3.4 Analytical Network Process

Dalam *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan untuk menganalisis dan mengevaluasi berbagai aspek operasional perusahaan [12]. Subkriteria ini dikelompokkan berdasarkan kategori utama seperti perencanaan, sumber, produksi, pengiriman, pengembalian, dan pengolahan limbah, serta menunjukkan hubungan dan pengaruh antar subkriteria yang relevan pada Gambar 2 dan Gambar 3.

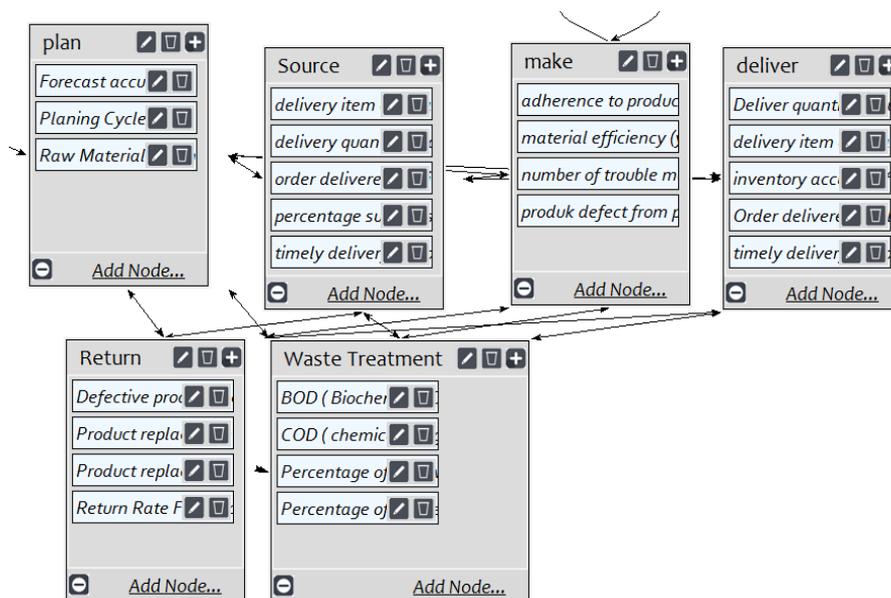


Gambar 2. Kriteria ANP

Gambar 2 menunjukkan sebuah diagram yang merupakan bagian dari proses *Analytic Network Process* (ANP), di mana terdapat beberapa kriteria yang digunakan dalam analisis [13]. Kriteria yang terdaftar dalam gambar adalah:

- 1) *Deliver* - Mengacu pada aspek pengiriman produk atau bahan baku.
- 2) *Make* - Berhubungan dengan proses produksi atau pembuatan barang.
- 3) *Plan* - Terkait dengan perencanaan, baik perencanaan produksi, distribusi, atau perencanaan lainnya.
- 4) *Return* - Menunjukkan aspek pengembalian produk, baik dari pelanggan ke perusahaan atau dari perusahaan ke pemasok.
- 5) *Source* - Mengacu pada sumber bahan baku atau pasokan yang digunakan dalam produksi.

Diagram ini digunakan untuk memetakan dan menganalisis hubungan antara kriteria-kriteria tersebut dalam kerangka kerja ANP, yang sering diterapkan dalam pengambilan keputusan multi-kriteria. Dengan mengidentifikasi dan mengelompokkan kriteria-kriteria ini, perusahaan dapat mengevaluasi dan memprioritaskan berbagai faktor yang memengaruhi kinerja dan strategi operasional.



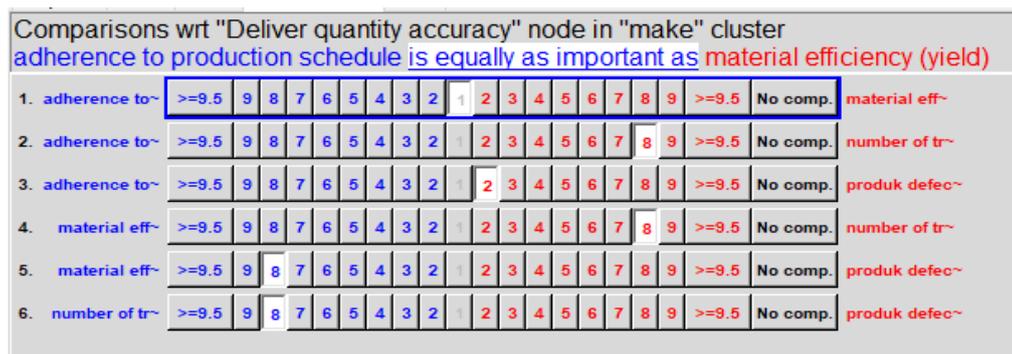
Gambar 3. Subkriteria

Gambar 3 memperlihatkan diagram yang menggambarkan subkriteria dalam proses *Analytic Network Process* (ANP). Gambar ini menunjukkan interaksi dan pengaruh antar subkriteria di berbagai proses, seperti perencanaan, sumber, produksi, pengiriman, pengembalian, dan pengolahan limbah. Anak panah dalam diagram ini menunjukkan bagaimana satu subkriteria dapat memengaruhi atau dipengaruhi oleh subkriteria lainnya, menyoroti kompleksitas dan saling ketergantungan dalam jaringan proses bisnis [14]. Diagram ini digunakan untuk memahami bagaimana setiap elemen berkontribusi terhadap kinerja keseluruhan dan membantu dalam pengambilan keputusan strategis [15].

Tabel 3 berikut menjelaskan skala penilaian yang digunakan dalam proses *Analytic Network Process* (ANP) untuk membandingkan kepentingan relatif antara dua elemen. Skala ini berkisar dari 1 hingga 9, di mana setiap tingkat intensitas memberikan penilaian yang berbeda terhadap seberapa penting satu elemen dibandingkan dengan elemen lainnya. Selain itu, terdapat nilai-nilai antara untuk menangkap nuansa yang lebih halus dalam perbandingan, yang memungkinkan fleksibilitas dalam penilaian ketika perbedaan antara dua elemen tidak begitu tajam.

Tabel 3. Skala Penilaian ANP

Intensitas pentingnya	Definisi	Penjelasan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen menyambungannya sama besar pada sifat itu
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting ketimbang lainnya	Pengalaman dan pertimbangan sedikit menyokong satu elemen atas elemen lainnya
5	Elemen yang satu esensial atau sangat ketimbang elemen lainnya.	Pengalaman dan pertimbangan dengan kuat menyokong satu elemen atas elemen lainnya
7	Satu elemen menjelaskan penting dari satu elemen lain	Satu elemen dengan kuat sekong, dan dominasinya telah terlihat dalam praktek
9	Satu elemen mutlak lebih penting ketimbang elemen lainnya.	Bukti yang menyokong elemen satu atas yang memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
2,4,6,8	Nilai-nilai antara dua pertimbangan berdekatan	Kompromi diperlukan antara dua pertimbangan



Gambar 4. Penilaian Metode ANP

adherence~		0.07730
material ~		0.18128
number of~		0.67387
produk de~		0.06754

Gambar 5. contoh nilai *incosistency* dari sub kriteria

Tabel 4 menyajikan nilai inkonsistensi untuk berbagai subkriteria yang digunakan dalam evaluasi kinerja rantai pasokan. Nilai inkonsistensi ini menunjukkan seberapa konsisten penilaian terhadap setiap subkriteria dalam proses pengambilan keputusan.

Tabel 4. *Inconsistency* subkriteria

Subkriteria	Inconsistency
<i>Forecast accuracy</i>	0,33333
<i>Raw material planning accuracy</i>	0,33333
<i>Planning cycle time</i>	0,33333
<i>Percentage suppliers with an EMS</i>	0,13921
<i>Timely delivery performance by supplier</i>	0,45905
<i>Delivery item accuracy by supplier</i>	0,13433
<i>Delivery quantity accuracy by supplier</i>	0,13295
<i>Order delivered faultless by supplier</i>	0,13446
<i>Inventory accuracy of raw material</i>	0,12343
<i>Adherence to production schedule</i>	0,13591
<i>Product defect from production</i>	0,11976
<i>Number of trouble machines</i>	0,58885
<i>Material efficiency (yield)</i>	0,15548
<i>Timely delivery performance by the company</i>	0,34101
<i>Inventory accuracy for finished product</i>	0,37278
<i>Delivery item accuracy by the company</i>	0,10955
<i>Delivery quantity accuracy by the company</i>	0,13295
<i>Order delivered faultless by the company</i>	0,13446
<i>Return rate from customer</i>	0,25000
<i>Product replacement time</i>	0,25000
<i>Product replacement accuracy</i>	0,25000
<i>Defective product recyclable</i>	0,25000
<i>Percentage of solid waste recycling</i>	0,17178
<i>Percentage of wastewater recycling</i>	0,14927
<i>COD (Chemical Oxygen Demand)</i>	0,35612
<i>BOD₅ (Biochemical Oxygen Demand)</i>	0,32282

Dari tabel tersebut, dapat dilihat bahwa subkriteria dengan nilai inkonsistensi tertinggi adalah “**Number of trouble machines**” dengan nilai 0,58885, yang menunjukkan adanya ketidakstabilan dalam penilaian terhadap subkriteria ini. Sebaliknya, subkriteria dengan nilai inkonsistensi terendah adalah “**Product defect from production**” dengan nilai 0,11976, yang menunjukkan penilaian yang lebih konsisten. Subkriteria lainnya memiliki nilai inkonsistensi yang bervariasi, mencerminkan tingkat konsistensi yang berbeda dalam penilaian masing-masing subkriteria.

3.5 Analisis kondisi dan implikasi

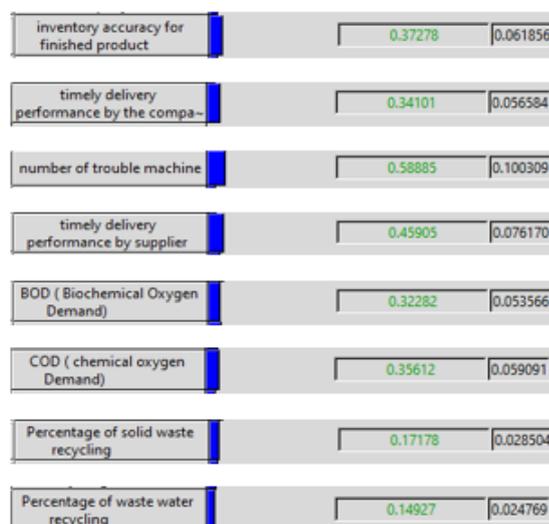
Pada Tabel 5 menyajikan kondisi berbagai kriteria dan subkriteria dalam penilaian kinerja rantai pasokan. Tabel ini memberikan gambaran tentang pencapaian target dan area yang memerlukan perbaikan.

Tabel 5. Kondisi

Kriteria	Sub kriteria	Kondisi
Plan	-	mencapai target dan tetap mempertahankan kinerja dari pencapaian tersebut
Source	<i>Timely delivery performance by supplier</i> <i>Inventory accuracy of raw material</i>	jauh di bawah target perlu segera perbaikan agar mendekati target yang diinginkan
Make	<i>Number of trouble machines</i>	belum mencapai target
Deliver	<i>Timely delivery performance by the company</i>	belum mencapai target yang diinginkan

Kriteria	Sub kriteria	Kondisi
Return Waste Management	<i>Inventory accuracy for finished product</i>	jauh di bawah target perlu segera perbaikan
	-	Sudah mencapai Target
	<i>Percentage of solid waste recycling</i>	Jauh di bawah target
	<i>Percentage of wastewater recycling</i>	
	<i>COD (Chemical Oxygen Demand)</i> <i>BOD₅ (Biochemical Oxygen Demand)</i>	

Gambar 6 menunjukkan hasil implikasi yang ditimbulkan dari kondisi tersebut, dengan berbagai metrik kinerja yang divisualisasikan dalam bentuk diagram batang, memberikan representasi visual dari kinerja terhadap target di area utama manajemen rantai pasokan.



Gambar 6. Hasil Implikasi yang ditimbulkan

4. KESIMPULAN

Kondisi kinerja rantai pasok tepung tapioka di PD. Mekar Jaya di bagian *plan* sudah mencapai target. *Source* jauh di bawah target perlu segera perbaikan agar mendekati target yang di inginkan. *Make* belum mencapai target. *Deliver* belum mencapai target yang di inginkan, jauh di bawah target perlu segera perbaikan. *Return* sudah mencapai target. *Waste Management* jauh di bawah target dan perusahaan memiliki pencapaian yang baik di beberapa area namun perlu fokus pada perbaikan dalam aspek-aspek tertentu seperti ketepatan pengiriman, akurasi inventaris, dan pengelolaan limbah. Dengan perhatian lebih pada area yang menunjukkan kinerja kurang optimal dan meningkatkan konsistensi penilaian, perusahaan dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mencapai target yang diinginkan.

Implikasi yang di timbulkan dari pendekatan total bisnis untuk rantai pasok tepung tapioka adalah *inventory accuracy for finished Product*, *number of trouble machine*, *timely delivery performance by the company*, *timely delivery performance by the supplier*, *BOD (Biochemical Oxygen Demand)*, *COD (Chemical Oxygen demand)*, *Percentage of Solid Waste Recycling*, *Percentage Of Waste water Recycling*.

REFERENSI

- [1] Sulistiyani, Endang, Tyas, and S. Hidayatul Yulianing, "Identifikasi Karakteristik Teknik Elisitasi pada Rekayasa Kebutuhan Perangkat Lunak Sebuah Review Sistematis," *Inspirasi Prof. Sist. Inf.*, vol. 8, no.

- 3, pp. 141–157, 2019.
- [2] F. F. Febrianti, I. G. J. Eka Putra, and I. G. L. A. Raditya Putra, “Penerapan Model Green SCOR untuk Pengukuran Kinerja Green Supply Chain Management pada PT. XYZ,” *J I M P - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, vol. 3, no. 3, pp. 39–43, 2018, doi: 10.37438/jimp.v3i3.164.
- [3] A. Susanty, H. Santosa, and F. Tania, “Penilaian Implementasi Green Supply Chain Management di UKM Batik Pekalongan dengan Pendekatan GreenSCOR,” *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 16, no. 1, p. 56, 2017, doi: 10.23917/jiti.v16i1.3862.
- [4] F. Lestari and R. S. Dinata, “Green Supply Chain Management untuk Evaluasi Manajemen Lingkungan Berdasarkan Sertifikasi ISO 14001,” *Ind. J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 8, no. 3, pp. 209–217, 2019, doi: 10.21776/ub.industria.2019.008.03.5.
- [5] M. A. Jawad, I. Baihaqi, and D. S. Ardiantono, “Analisis dan Perbaikan Kinerja Green Supply Chain Management Perusahaan (Studi Kasus: Joint Operating Body Pertamina-Petrochina East Java),” *J. Tek. ITS*, vol. 8, no. 1, 2019, doi: 10.12962/j23373539.v8i1.34363.
- [6] H. Saputra, N. Nazir, and R. Yenrina, “Nilai Tambah yang Adil pada Pelaku Rantai Pasok Gambir di Sumatera Barat,” *J. Teknol. dan Manaj. Agroindustri*, vol. 7, no. 3, pp. 170–180, 2018.
- [7] J. Z. Mutaqin and S. Sutandi, “Pengukuran Kinerja Supply Chain Dengan Pendekatan Metode Scor (Supply Chain Operations Reference) Studi Kasus Di Pt Xyz,” *J. Logistik Indones.*, vol. 5, no. 1, pp. 13–23, 2020, doi: 10.31334/logistik.v5i1.1181.
- [8] I. Putri and D. Surjasa, “Pengukuran Kinerja Supply Chain Management Menggunakan Metode SCOR (Supply Chain Operation Reference), AHP (Analytical Hierarchy Process), Dan OMAX (Objective Matrix) Di Pt. X,” *J. Tek. Ind.*, vol. 8, no. 1, pp. 37–46, 2018.
- [9] M. E. Fauzy, C. Triwibisono, and I. N. Kusmayanti, “Perancangan Sistem Manajemen Pengukuran Kinerja SDM Dengan Menggunakan Metode Human Resources Scorecard (Studi Kasus Trie Mukty Pertama Putra),” *eProceedings Eng.*, vol. 7, no. 1, pp. 1854–1860, 2020.
- [10] J. Welan, “Pengukuran Kinerja Karyawan Dengan Menggunakan Metode Human Resource Scorecard Pada Pt. Hasjrat Abadi Tendeand Manado,” *J. EMBA J. Ris. Ekon. Manajemen, Bisnis dan Akunt.*, vol. 6, no. 4, pp. 4123–4132, 2019.
- [11] A. R. Sahaya and H. C. Wahyuni, “Pengukuran Kinerja Karyawan Dengan Metode Human Resources Scorecard Dan AHP (Studi Kasus : PT. Bella Citra Mandiri Sidoarjo),” *J. Stud. Manaj. dan Bisnis*, vol. 4, no. 2, pp. 137–145, 2017, doi: 10.21107/jymb.v4i2.3962.
- [12] M. M. Larasati, B. Praptono, and U. Y. Nafizah, “Analisis Penerapan Sistem Pemasaran Terpadu Pada Usaha Kecil Menengah Telur Bebek Cakung Dengan Metode Analytical Network Process (Anp),” vol. 6, no. 2, pp. 6079–6087, 2019.
- [13] N. Qolbi, Q. Ayuniyyah, and I. S. Beik, “Analisis Strategi Pengelolaan Wakaf Produktif di Baitul Wakaf: Pendekatan Analytic Network Process (ANP),” *JiIP - J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 5, no. 11, pp. 4939–4948, 2022, doi: 10.54371/jiip.v5i11.1109.
- [14] A. Nurhandayani and A. M. Noor, “Pengukuran Kinerja Rantai Pasok CV. VIO BURGER Dengan Menggunakan Model Supply Chain Operation Reference (SCOR) Dan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP),” *J. Ilm. Teknol. dan Rekayasa*, 2018, doi: 10.35760/tr.2018.v23i3.2470.
- [15] D. G. N. da Costa, S. Malkhamah, and L. B. Suparma, “Pengelolaan Risiko Kecelakaan Lalu Lintas : Cakupan, Indikator, Strategi dan Teknik,” in *Proceeding of the 2nd Symposium of The University Network for Indonesia Infrastructure Development*, 2017.