

Optimasi Resiliensi Rantai Pasok Alden Nature melalui Model FRAC-R

Alden Nature Supply Chain Resilience Optimization through the FRAC-R Model

Suwaryo Nugroho¹, Muhamad Ali Pahmi²

^{1,2} Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Cileungsi
¹suwaryonugroho@yahoo.com, ²ali.pahmi@umci.ac.id

ABSTRACT

CV. Alden Nature is an MSME that rents outdoor equipment for outdoor activities for customers who want to do activities outside the home, whether at campsites, open nature or mountainous areas. The demand for outdoor equipment rentals has increased from year to year thanks to good service and customer trust. However, uncertain physical and weather conditions and the high number of natural disasters and VUCA conditions suppress the company's ability to develop its business. The FRAC_R model is a model that can improve the ability of the supply chain to be more resilient amid uncertainty. The implementation of the FRAC_R model in Alden Nature MSMEs can improve the resilience of the supply chain through improvement strategies for dimensions and indicators with relatively low capabilities and accelerate the TTR (Time To Recover). The results of the analysis and calculations obtained that the supply chain resilience capability index of 2.7 is included in the medium category with a medium level of risk and complexity of 0.8, can improve TTR 29-39% from the TTR baseline.

Key Words: Supply Chain Resilience, Time to Recover, FRAC_R

ABSTRAK

CV. Alden Nature merupakan salah satu umkm yang bergerak dalam sewa alat-alat outdoor untuk kegiatan bagi pelanggan yang ingin melakukan kegiatan diluar rumah, bisa di bumi perkemahan, alam terbuka atau daerah pegunungan. Permintaan sewa alat-alat outdoor mengalami peningkatan dari tahun ke tahun berkat pelayanan yang baik dan kepercayaan yang diberikan para pelanggan. Akan tetapi kondisi lingkungan fisik dan cuaca yang tidak menentu dan tingginya bencana alam yang ada serta kondisi VUCA menekan kemampuan perusahaan dalam mengembangkan bisnisnya. Model FRAC_R merupakan sebuah model yang dapat meningkatkan kemampuan rantai pasok menjadi lebih resilien ditengah ketidakpastian. Implementasi model FRAC_R di UMKM Alden Nature dapat meningkatkan kemampuan Resiliensi rantai pasok melalui strategi perbaikan atas dimensi dan indikator dengan kemampuan yang tergolong rendah dan mempercepat TTR (*Time To Recover*). Hasil analisa dan perhitungan didapat bahwa indeks kapabilitas resiliensi rantai pasok sebesar 2.7 masuk ke dalam kategori sedang dengan resiko level medium dan kompleksitas sebesar 0.8, dapat memperbaiki TTR 29-39 % dari TTRbaseline.

Key Word : Resiliensi Rantai Pasok, Time to Recover, FRAC_R

1. PENDAHULUAN

Kondisi VUCA (Volatile, Uncertainty, Complexity, Ambiguity) memaksa dunia usaha saat ini untuk berupaya keras agar tetap survive ditengah persaingan yang semakin ketat (Ivanov et al., 2019). Persaingan saat ini tidak hanya antar perusahaan dengan perusahaan akan tetapi persaingan di level rantai pasokan, yang berarti bahwa kekuatan rantai pasokan menjadi *game changer* dalam memenangkan kompetisi (Antai & Olson, 2013). Rantai pasok berkaitan dalam aliran barang, informasi dan finansial yang mengalir dari hulu ke hilir atau sebaliknya dari hilir ke hulu. Rantai pasokan akan selalu ada disetiap entitas bisnis baik manufaktur dan jasa dengan tingkat kompleksitas yang berbeda-beda

tergantung dari konteks dan kategori dari volume perusahaan. Volume bisnis perusahaan biasanya berdampak pada jaringan rantai pasoknya, semakin besar semakin panjang dan kompleks jaringan rantai pasoknya terbentuk karena untuk level upstream sendiri bisa terdiri dari puluhan suplier dan vendor (Ivanov & Dolgui, 2020).

Faktor ketidakpastian yang terjadi terhadap rantai pasokan akan dialami oleh semua jenis usaha baik UMK, Menengah dan Besar tanpa terkecuali dan berpotensi untuk menurunkan kinerja bahkan bisa berdampak kolapsnya sebuah perusahaan (Nugroho et al., 2023) (Bak et al., 2020). Ketidakpastian secara umum dapat menekan kemampuan perusahaan dalam meningkatkan daya saing ditambah dengan tingkat kompleksitas yang dihadapi oleh setiap usaha dengan ekosistem bisnisnya (Ivanov et al., 2019). Ketidakpastian dan kompleksitas sebagai faktor yang tidak bisa dikendalikan oleh perusahaan karena sifatnya tidak dapat diprediksi secara akurat. Sifat yang tidak dapat diprediksi dengan akurat seperti itu maka diperlukan kemampuan perusahaan yang dapat meredam atau mengatasi ketika resiko-resiko tersebut terjadi. Kemampuan perusahaan dalam meningkatkan kemampuan di rantai paok ketika terjadi disrupsi dapat dikatakan sebagai kapabilitas resiliensi.

Kapabilitas resiliensi (Resiliensi Rantai Pasok) menjadi hal penting yang harus dibangun oleh setiap perusahaan dalam menghadapi resiko-resiko yang terjadi disepanjang rantai pasokan baik itu skala UMKM maupun besar karena saat resiko eksternal datang semua pemain bisnis ikut terdampak baik, mikro, sedang, menengah sampai besar (Gunessee et al., 2018). Kapabilitas resiliensi berkaitan dengan kemampuan untuk merancang dan membentuk kekuatan untuk bangkit kembali bahkan lebih tinggi setelah mengalami dampak disrupsi (Stephens et al., 2022), (Golgeci & Ponomarov, 2013). (Gružauskas & Burinskienė, 2022). Peran Resiliensi rantai pasok menjadi sangat vital dalam mengatasi gangguan yang terjadi baik karena faktor internal dan eksternal (Abeysekara et al., 2019).

UMKM menjadi tulang punggung perekonomian di Indonesia karena mampu mendongkrak PDB (Produk Domestik Bruto) dan salah satunya yang ada di wilayah Jawa Barat (Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat, 2023). Perkembangan tersebut seharusnya menjadi faktor keseriusan dalam mengembangkan kemampuan UMKM agar tercipta daya saing yang handal maka perlu dibekali tidak saja kemampuan teknis dan manajerial juga kemampuan yang memadai dalam mengatasi resiko-resiko yang dihadapi. Pengelolaan resiko di rantai pasok menjadi sangat krusial terutama untuk usaha-usaha level UMKM. Pengelolaan resiko ini sebagai bentuk usaha untuk memperkuat kemampuan manajerial dalam mengelola bisnis yang selama ini masih belum dilakukan dengan model yang cocok dengan UMKM dan konteks bisnisnya (Ali et al., 2017).

Model FRAC_R adalah salah satu model yang digunakan oleh para UMKM dalam menganalisis dan memitigasi resiko dan mengembangkan kemampuan resiliensinya di rantai pasok. Model ini merupakan kristalisasi disertasi (Nugroho et al., 2023) yang berkaitan dengan peran resiliensi rantai pasok di industri makanan dan minuman di Jawa Barat. Model ini mengembangkan langkah-langkah yang lebih sistematis dan penanganan resiko berdasarkan kemampuan spesifik dari industri itu sendiri. Penggunaan model ini memungkinkan peta resiliensi rantai pasok industri tersebut melalui resiliensi maturity level dan Risk-Capability Matrix. Peta dan posisi secara spesifik memberikan masukan bagi perusahaan dan bagaimana perbaikan kemudian sebagai bentuk improve kemampuan perusahaan dan model ini diimplementasikan umkm sewa alat-alat outdoor yang ada di daerah Cileungsi.

2. METODOLOGI

Model FRAC_R sebagai model yang dapat digunakan untuk melakukan analisis resiko yang terjadi di umkm CV. Alden Nature merupakan model yang dihasilkan dari riset disertasi (Nugroho et al., 2023). Secara metodologis telah mengalami tahapan analisis dengan menggunakan Smart PLs yang memastikan bahwa metodologi dalam menghitung

kapabilitas resiliensi rantai pasok sudah dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas dimensi yang digunakan sehingga dapat pertanggungjawabkan secara ilmiah.

Tahapan model FRAC_R sebagai berikut :

1. Analisis Resiko

- a. Analisis resiko yang terjadi disepanjang rantai pasokan dengan memperhatikan faktor frekuensi kejadian dan impactnya terhadap sistem. Penentuan ini berdasarkan riset-riset terdahulu untuk menentukan level resikonya (frekuensi x impact), dimana frekuensi (L) dengan nilai 0-1, sementara *impact*, nilainya antara 1-5.
- b. Analisa kompleksitas, analisis ini berkaitan dengan tingkat kompleksitas yang dihadapi oleh usaha tersebut atas ekosistem bisnis yang dihadapi, tingkat penggunaan teknologi, kemampuan sumber daya manusia dan bagaimana regulasi pemerintah yang juga mempengaruhi kecepatan respon dalam mengatasi resiko, dengan nilai variabel k ini berkisar diantara 0-1, dimana mendekati ke 1 berarti kompleksitas semakin rendah dengan kata lain kepastian semakin tinggi.
- c. TTR baseline, TTR atau *time to recover* berkaitan dengan secara historis atau kemampuan perusahaan dapat bertahan (bisa dalam hitungan hari, minggu atau bulan) ketika terjadinya disrupsi.

2. Indeks Resiliensi Kapabilitas.

Indeks ini berkaitan dengan kapabilitas resiliensi perusahaan yang digunakan untuk mempercepat waktu pemulihan. Kapabilitas Resiliensi di model ini menggunakan dimensi yang terdiri dari Fleksibilitas, Redundan, Agilitas dan Kolaborasi. Perhitungan kapabilitas resiliensi diukur dengan bagaimana pengusaha seberapa kuat masing-masing dimensi tersebut dengan skala 1-5 yang dikalikan dengan skala berat (weight) masing-masing dimensi.

$$FRAC_R = \sum_i^n (w_i * F) + (w_i * R) + (w_i * A) + (w_i * C)$$

3. Risk-Capability Fit

Risk-Capability Fit dilakukan untuk mengetahui seberapa kuat kapabilitas resiliensi dalam menghadapi resiko yang dihadapi. Kapabilitas resiliensi dapat dikatakan baik bila kemampuan yang dimiliki lebih besar level resiko yang dihadapi. Walaupun kapabilitas resiliensi ini belum direduksi oleh faktor k, yaitu tingkat kompleksitas yang dihadapi

4. Estimasi TTR real

$$TTR_{real} = \frac{TTR_{baseline} \times P(risk)}{\sum(FRAC_R) \times k}$$

$$\text{Dimana } P(risk) = 1 + L \times \frac{(I-1)}{4}$$

Estimasi TTR_{real} ini merupakan taksiran yang didapat oleh perusahaan tersebut variabel-variabel yang terbentuk nilainya berdasarkan kondisi sistem hadapi secara nyata.

5. Mitigasi Resiko

Setelah melakukan estimasi TTR real maka dapat diketahui kemampuan resiliensi perusahaan dalam mengatasi dampak resiko sehingga dapat diketahui estimasi penurunan waktu TTR. Maka perusahaan dapat melakukan simulasi berapa penurunan waktu pemulihan ketika perusahaan dapat meningkatkan kemampuan dimasing-masing dimensi.

6. Level kematangan dan matrix risk capability
Perhitungan tingkat kematangan resiliensi dan matrix nya sebagai peta kapabilitas resiliensi di level berapa atas resiko-resiko yang dihadapi sehingga memungkinkan perusahaan dalam mengembangkan kemampuan resiliensi jangka panjang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan diskusi dengan owner CV Alden Nature berkaitan dengan resiko yang dihadapi perusahaan atas resiko-resiko yang terjadi disepanjang rantai pasokan. Melalui pengamatan dan pengalaman selama menjalankan usaha sewa alat-alat outdoor terdapat 10 resiko yang dihadapi oleh cv alat outdoor terdiri dari :

1. Analisis Resiko

Melakukan analisis resiko-risiko yang akan dihadapi oleh Alden Nature dan hasilnya terdapat 10 resiko yang dibagi kedalam 3 kategori resiko :

- External Resiko, yang terdiri dari adanya bencana alam, iklim tidak stabil, masa ujian sekolah, PHK masal.
- Operationa Resiko yang terdiri dari pengembalian alat tidak sesuai jadwal, kerusakan aset, kesalahan pendataan, biaya perawatan tinggi
- Financial Risk yang terdiri dari depresiasi, pembayaran tertunda

Dari hasil analisis resiko kemudian dilakukan assesment atas resiko untuk memetakan secara resiko bagaimana dampaknya terhadap sistem apakah termasuk ke dalam kategori rendah, medium atau tinggi berdasarkan perkalian antara frekuensi kejadian dan impactnya dan analisis untuk faktor external kami sajikan pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Perhitungan Resiko_Risk Score dan P (Risk)

Klasifikasi Resiko	Risiko	Frequency (0-1)	Impact (1-5)	RISK (Score)	P (Risk)
External Risk	Faktor Bencana Alam	0,3	5	1,5	1,3
	Faktor Iklim yang tidak stabil	0,3	5	1,5	1,3
	Siswa dalam masa ujian sekolah	0,7	4	2,8	1,5
	PHK Masal	0,3	5	1,5	1,3

Pada perhitungan diatas dapat dilakukan dengan melakukan assesment terhadap masing-masing resiko yang dihadapi secara eksternal, dengan frekuensi dari jarang dan sering, kategori jarang terkait dengan bencana alam, perubahan iklim dan PHK masal dengan nilai frekuensi 0.3, sementara untuk faktor eksternal kategori sering berkaitan dengan masa ujian sekolah karean memang sudah dapat terlihat dari jadwal Kalender akademik nasional dengan nilai frekuensi 0.7.

Sementara perhitungan impactnya masing-masing resiko terhadap sistem usaha mulai dari 5 artinya dampaknya sangat berat seperti bencana alam, perubahan iklim dan PHK masal sedangkan masa siswa ujian berdampak dengan nilai 4. Perhitungan scorenya

$Score\ risk = \text{frekuensi} \times \text{impact}$, maka untuk bencana alam, nilai resikouya nya sebagai berikut,

$Score\ Risk = 0.3 \times 5 = 1.5$ dengan kategori ringan,

Sementara perhitungan P(risk) dengan menggunakan rumus,

$$\begin{aligned}
 P(\text{risk}) &= 1 + L \times \frac{(I-1)}{4} \\
 &= 1 + 0.3 \times (5-1)/4 \\
 &= 1 + 1.2/4 \\
 &= 1.3
 \end{aligned}$$

Begitupun resiko-resiko yang lain menggunakan perhitungan rumus yang sama.

Kemudian melakukan assesment terhadap nilai (k) atau kompleksitas yang dihadapi oleh Alden Nature dalam berinteraksi dengan ekosistem bisnis dan kompleksitas internal sistem termasuk kemampuan sumber daya manusia. Setelah diskusi dengan owner dan melihat kondisi ekosistem bisnis yang dihadapi maka dapat dikategorikan tingkat kompleksitas rendah mendekati score 1 karena struktur jaringan rantai pasok, sumber daya dan teknologi cukup simpel dan regulasi pemerintah maka ditentukan score nya menjadi 0.8.

Kemudian menentukan TTRbaseline untuk masing-masing kategori dengan melihat dampak disrupsi masing-masing kategori terhadap sistem dan berapa recovery nya tergantung dari kemampuan sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan dan setelah diskusi dengan owner maka ditentukan nilai masing-masing TTRbaseline tiap kategori resiko dari 7 – 30 hari.

2. Indeks Capability Resilience_ FRAC_R value

Ada beberapa inputan data yang harus dimasukkan ke dalam nilai FRAC_R ini yang pertama dengan melakukan penilaian atas setiap dimensi yang dimiliki oleh usaha tersebut melalui kuisisioner yang sudah dibentuk (lampiran) dan melakukan pembobotan (weighing) masing-masing dimensi dalam menghadapi resiko yang ada. Faktor pembobotan ini tergantung atas dimensi mana yang paling kuat dalam mengatasi resiko tersebut maka mempunyai bobot yang lebih besar dibandingkan dengan dimensi lainnya dan secara jumlanya total bobot sama dengan 1.

$$\begin{aligned}
 FRAC_{-R} &= \sum_i^n (w_i * F) + (w_i * R) + (w_i * A) + (w_i * C) \\
 &= (0.3*3) + (0.3*3) + (0.4*2.33) + (0.1*2.5) = 2.7
 \end{aligned}$$

Tabel 2. Perhitungan Nilai FRAC R

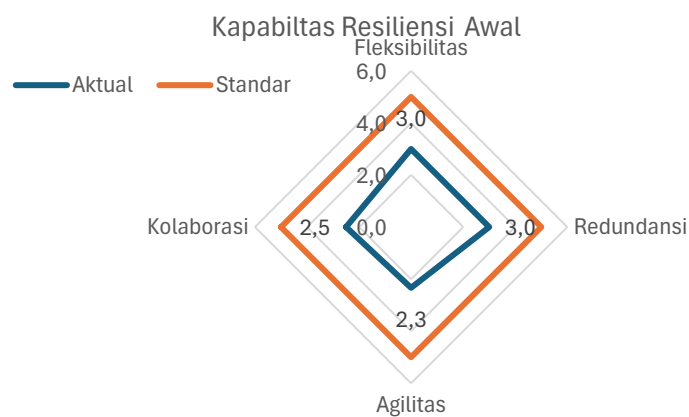
Klasifikasi Resiko	Risiko	Frekuensi (0-1)	Impact (1-5)	RISK (SCORE)	P(Risk)	Dimensi	Score (1-5)	Weight	CE Contribution	Total Contribution	K. Factor	Correction CE
External Risk	Faktor Bencana Alam	0,3	5	1,5	1,3	Flexibility	3,00	0,2	0,60	2,7	0,8	2,1
						Redundancy	3,00	0,3	0,90			
						Agility	2,33	0,4	0,93			
						Collaboration	2,50	0,1	0,25			
	Faktor Iklim yang tidak stabil	0,3	5	1,5	1,3	Flexibility	3,00	0,2	0,60	2,7		
						Redundancy	3,00	0,3	0,90			
						Agility	2,33	0,4	0,93			
						Collaboration	2,50	0,1	0,25			
	Siswa dalam masa ujian sekolah	0,7	4	2,8	1,5	Flexibility	3,00	0,2	0,60	2,7		
						Redundancy	3,00	0,3	0,90			
						Agility	2,33	0,4	0,93			
						Collaboration	2,50	0,1	0,25			
	PHK Masal	0,3	5	1,5	1,3	Flexibility	3,00	0,2	0,60	2,7		
						Redundancy	3,00	0,3	0,90			
						Agility	2,33	0,4	0,93			
						Collaboration	2,50	0,1	0,25			

Dari table 2 tersebut diatas dapat terlihat nilai kekuatan masing-masing dimensi yang didapat dari kuisisioner, kemudian didapat nilai FRAC_R (dikalikan dengan bobot) yang disebut sebagai Capability Efektif (CE) dan semua dimensi dijumlahkan menjadi *total contribution*. Perhitungan akhir dari nilai FRAC_R pada Tabel 2 diatas didapat lewat *correction CE*, karena adanya faktor kompleksitas yang sudah dibahas tersebut diatas sebesar 0.8

3. Risk-Capability FIT

Pada tahapan ini dapat diketahui sejak awal bagaimana CE (Capability Efektive) terhadap resiko yang dihadapi apakah lebih tinggi atau lebih rendah dari level resikonya. Kemampuan Resiliensi dapat terlihat Ketika CE nya lebih besar dibandingkan dengan level resikonya. CE keseluruhan pada table 2 diatas lebih besar dibandingkan dengan level resiko yang dihadapi yang berarti bahwa memang secara kemampuan Alden Nature dapat mengatasi resiko eksternal tersebut walaupun masing hampir berimbang dengan level resikonya atau dengan kata lain masih kategori cukup capable.

Pada tahapan ini dapat digambarkan bagaimana diagram radar menggambarkan kemampuan masing-masing dimensi yang memperkuat kapabilitas resiliensinya dibandingkan dengan kapabilitas resiliensi maksimum dengan skor setiap dimensi sebanyak 5.



Gambar 2. Kapabilitas Resiliensi Awal

4. Estimasi TTRreal

Pada tahapan ini dapat dilakukan estimasi TTRreal nya untuk mengetahui seberapa cepat pemulihan dilakukan atas input dari variabel-variabel perhitungan yang sudah dilakukan seperti variabel P (risk), k (kompleksitas), dan nilai FRAC_R (CE) serta TTRbaseline. Adapun rumus yang digunakan yaitu :

$$\begin{aligned}
 TTR_{\text{real}} &= \frac{TTR_{\text{baseline}} \times P(\text{risk})}{\sum(FRAC_R) \times k} \\
 &= \frac{30 \times 1.3}{2.7 \times 0.8} \\
 &= 18,2 \text{ hari atau } 39 \% \text{ improve}
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Estimasi TTRreal

Dimensi	Score (1-5)	Weight	CE Contribution	Total Contribution	K. Factor	Correction CE	Baseline TTR (HARI)	TTR PULIH (HARI)	Mitigation Impact (%)	Main Dimensi
Flexibility	3,00	0,2	0,60	2,7	0,8	2,1	30	18,2	39%	Agility Redundancy
Redundancy	3,00	0,3	0,90							
Agility	2,33	0,4	0,93							
Collaboration	2,50	0,1	0,25							
Flexibility	3,00	0,2	0,60	2,7		2,1	30	18,2	39%	Agility Redundancy
Redundancy	3,00	0,3	0,90							
Agility	2,33	0,4	0,93							
Collaboration	2,50	0,1	0,25							
Flexibility	3,00	0,2	0,60	2,7		2,1	7	5,0	29%	Agility Redundancy
Redundancy	3,00	0,3	0,90							
Agility	2,33	0,4	0,93							
Collaboration	2,50	0,1	0,25							
Flexibility	3,00	0,2	0,60	2,7	2,1	7	4,2	39%	Agility Redundancy	
Redundancy	3,00	0,3	0,90							
Agility	2,33	0,4	0,93							
Collaboration	2,50	0,1	0,25							

Pada Tabel 3. Dapat dilihat bagaimana Kapabilitas Resiliensi dengan berbagai variabel yang dihadapi dapat menurunkan TTR dari semula (berdasarkan kemampuan sumber daya) sebesar 39 % dan akan menjadi menjadi lebih besar TTRreal nya bila tidak mempunyai kapabilitas resiliensi. Sehingga untuk meningkatkan kemampuan resiliensi rantai pasok di Alden Nature maka yang harus dilakukan adalah dengan mengembangkan kapabilitas resiliensi.

Kapabilitas resiliensi ini akan tergantung efektivitasnya dari faktor tingkat kompleksitas ekosistem bisnis yang dihadapi. Ekosistem bisnis ini dapat reduksi melalui variabel kompleksitas mana yang bisa dikendalikan lewat perbaikan internal maupun kolaborasi dengan pihak2 eksternal. Semakin kuat kapabilitas resiliensi dan semakin rendah kompleksitasnya berdampak pada kemampuan perusahaan menurunkan TTRreal (waktu recovery) secara signifikan.

5. Risk Mitigation

Risk mitigation dilakukan atas dasar perhitungan dari estimasi TTRreal yang sudah dilakukan pada tahapan-tahapan sebelumnya termasuk perusahaan melihat kekuatan masing-masing dimensi dan mitigasi atas dimensi mana yang harus diperbaiki kembali tergantung dari kemampuan sumber daya internal perusahaan. Akan tetapi pada kasus alden nature ini dapat dilihat bahwa kekurangan ada dimensi agilitas dan redundansi dengan masing-masing skor sebesar 2.33 dan 2.5

a. Agilitas dengan skor rendah sebesar 2.33

Perbaikan pada dimensi agilitas ini dapat dilihat dari item indikator mana yang menyebabkan dimensi agilitas menjadi rendah sebagai prioritas perbaikan. Item indikator yang rendah pada ketelusuran data dan kecepatan tindakan yang masih rendah nilainya dibawah 3. Perbaikan pada item indikator **penelusuran data** karena sistemnya masih cukup sederhana dan bisa dilakukan perbaikan melauai perbaikan pencatatan secara otomatis dan realtime lewat aplikasi berbasis ERP yang lebih murah termasuk notifikasi due date pengembalian baik oleh pengguna maupun sistem. Sementara perbaikan **kecepatan tindakan** yang masih sangat rendah adalah membangun sistem sederhana yang dapat diaplikasikan pada proses bisnis dimulai dari notifikasi adanya gangguan bencana ke wa owner dan real data posisi item yang sedang disewa, onprogres sewa, stock item dan onprogres pembelian yang sudah ada PO. Perbaikan yang dilakukan akan meningkatkan kekuatan dimensi tersebut dan dapat mengestimasi akan TTRreal kembali.

b. Collaboration dengan skor rendah sebesar 2.5

Pada dimensi dengan skor rendah diakibatkan oleh adanya skor item indikator yang rendah. Item yang rendah pada dimensi kolaborasi berkaitan dengan **standar keamanan** sebesar 2. Standar keamanan berdampak pada kenyamanan dan keamanan penyewa ketika menggunakan alat tersebut dan untuk melakukan

perbaikan atas item tersebut dapat dilakukan dengan checking item prosedur atas ready stock yang dipunyai. Point checking menjadi kritikal faktor dalam memastikan bahwa alat-alat yang standby siap digunakan kapan saja penyewa datang.

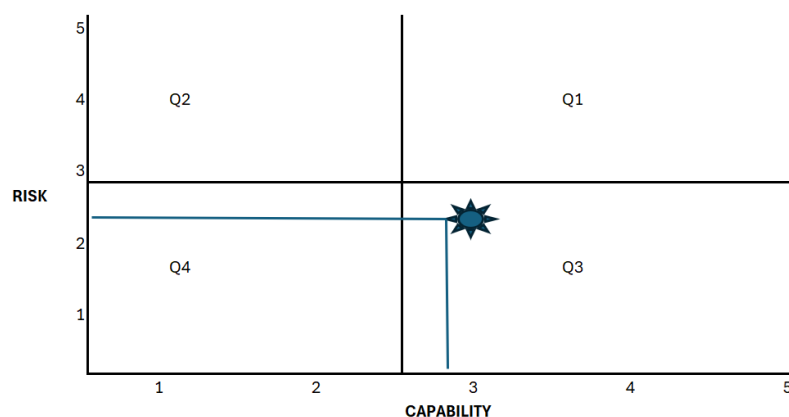
6. Resiliensi Maturity Level dan Matrix Resilensi

Pada tahapan ini dapat diketahui posisi resiliensi Alden nature tersebut termasuk matrix resiliensi nya. Peta ini digunakan sebagai peta perbaikan jangka panjang agar perusahaan menjadi lebih kokoh dan lebih kuat. Peta memberikan tindakan strategis perusahaan dalam meningkatkan kapabilitas resiliensinya dan keunggulan daya saingnya. Berdasarkan dari data-data yang ada maka dapat dikatakan bahwa level maturinya masih di level integratif dengan nilai CE nya 2.7, artinya pada level ini transparansi dan fleksibilitas sistem di Alden Nature sudah terbentuk walaupun masih level dasar.

Tabel 4. Level Kematangan Resiliensi Rantai Pasok

Level	Predikat	Karakteristik	Strategi TTR (Pemulihan)
Level 1	Fragile (Rentan)	Bergantung pada satu vendor, satu produk, data manual, dan tidak punya cadangan.	Sangat Lambat: Sekali kena disrupsi, kemungkinan besar kolaps.
Level 2	Reactive (Reaktif)	Mulai punya cadangan (Redundancy) tapi hanya bertindak kalau masalah sudah muncul.	Lambat: Menunggu badai reda baru mulai bersih-bersih.
Level 3	Integrated (Terintegrasi)	Data sudah transparan (Agility dasar) dan unit kerja mulai bisa saling bantu (Flexibility).	Moderat: sudah ada mitigasi
Level 4	Proactive (Proaktif)	Menggunakan <i>Visibility</i> data untuk deteksi dini. Kolaborasi eksternal (Collaboration) sangat kuat.	Cepat: Masalah terdeteksi sebelum meledak; TTR sangat pendek.
Level 5	Resilient-Leader (Tangguh)	Resiliensi menjadi budaya. Sistem otomatis mengoptimalkan sumber daya saat terjadi guncangan.	Instant Recovery: Bisnis justru makin kuat setelah dihantam krisis (Antifragile).

Kemudian posisi Alden Nature dapat digambarkan posisi perusahaan pada peta Risk-Capability dimana pada peta yang terbentuk pada gambar 3 dibawah ini posisi perusahaan ada di kuadran 3 (Q3) yang berarti bahwa perusahaan masuk ke posisi masih cukup dalam mengatasi gangguan yang terjadi akan tetapi lebih berhati-hati karena kenaikan resiko saja akan berdampak pada ketidakmampuan perusahaan dalam mengelola resiko di rantai pasok.



Gambar 3. Peta Kuadran Alden Nature

4. SIMPULAN DAN SARAN

Implementasi Model FRAC_R untuk industri level UMKM sangat relevan karena sifatnya *scalable* dan tergantung dari konteks industrinya. Model FRAC_R dapat membantu meningkatkan kemampuan rantai pasok yang lebih resilien melalui analisis yang sistematis dan terstruktur dalam atas persoalan ketidakpastian yang dihadapi Alden Nature. Model FRAC_R memberikan peta posisi kekuatan rantai pasok dan bagaimana meningkatkan resiliensi rantai pasok dengan 4 dimensi yang digunakan. Model FRAC_R memberikan dimensi spesifik yang harus ditingkatkan dalam menghadapi resiko yang terjadi yaitu dimensi agilitas dan kolaborasi. Perbaikan atas dimensi ini akan secara langsung berdampak kemampuan resiliensi rantai pasok semakin meningkat dan pada akhirnya dapat menurunkan waktu recovery (pemulihan) sistem atau TTR (*Time to Recover*). Nilai yang didapat dari dimensi model FRAC_R ini menggunakan penilaian dari ahli (expert) dan pengalaman dari pemilik usaha tersebut sehingga hasilnya bersifat spesifik dan tidak bersifat umum (generalisasi) sehingga penelitian selanjutnya adalah lebih bagaimana nilai dimensi dikaji dan diambil dari banyak UMKM yang sejenis.

DAFTAR PUSTAKA

- Abeysekera, M. M. N. P., Wang, H., & Kurupparachchi, D. (2019). *Antecedent Role of Risk Management Culture To Drive Firm Performance and Competitive Advantage With the Mediation Effect of Agility in Resilient Supply Chains*. 11(1), 10–30.
- Ali, I., Nagalingam, S., & Gurd, B. (2017). Building resilience in SMEs of perishable product supply chains: enablers, barriers and risks. *Production Planning and Control*, 28(15), 1236–1250. <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1362487>
- Antai, I., & Olson, H. (2013). Interaction: A new focus for supply chain vs supply chain competition. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 43(7), 511–528. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-06-2012-0195>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. (2023). *Indikator Makro Provinsi Jawa Barat Tahun 2022-2023*. 21.
- Bak, O., Shaw, S., Colicchia, C., & Kumar, V. (2020). A Systematic Literature Review of Supply Chain Resilience in Small–Medium Enterprises (SMEs): A Call for Further Research. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 1–14. <https://doi.org/10.1109/TEM.2020.3016988>
- Golgeci, I., & Ponomarov, S. Y. (2013). *Does firm innovativeness enable effective responses to supply chain disruptions? An empirical study*. 6(July), 604–617. <https://doi.org/10.1108/SCM-10-2012-0331>
- Gružauskas, V., & Burinskienė, A. (2022). Managing Supply Chain Complexity and Sustainability: The Case of the Food Industry. *Processes*, 10(5). <https://doi.org/10.3390/pr10050852>
- Gunessee, S., Subramanian, N., & Ning, K. (2018). Natural disasters, PC supply chain and corporate performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 38(9), 1796–1814. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-12-2016-0705>
- Ivanov, D., & Dolgui, A. (2020). Viability of intertwined supply networks: extending the supply chain resilience angles towards survivability. A position paper motivated by COVID-19 outbreak. *International Journal of Production Research*, 58(10), 2904–2915. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1750727>
- Ivanov, D., Tsipoulanidis, A., & Schönberger, J. (2019). *Supply Chain Risk Management and Resilience: A Decision-Oriented Introduction to the Creation of Value*. January,

455–479. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-94313-8>

Nugroho, S., Surachman, Rofiaty, & Rofiq, A. (2023). *The Relationships Between Supply Chain Resilience and Firm Performance: The Mediation Role of Digital Innovation* (Vol. 2). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-284-2_72

Stephens, A. R., Kang, M., & Robb, C. A. (2022). *Linking Supply Chain Disruption Orientation to Supply Chain Resilience and Market Performance with the Stimulus – Organism – Response Model*.