

# Penjadwalan Distribusi Bahan Kue di Masa Pandemi Covid-19 dengan Metode *House of Risk* Studi Kasus di Industri Kue X

Santika Sari<sup>(1)</sup>, Nur Fajriah<sup>(2)</sup>, Fajar Rahayu IM<sup>(3)</sup>, Rio Nurdiansyah<sup>(4)</sup>

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik  
Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta  
Jl. Limo Raya No. 1, Depok, Jawa Barat, Indonesia

Email: <sup>1</sup>santika.sari@upnvj.ac.id, <sup>2</sup>nurfajriah@upnvj.ac.id

---

## Tersedia Online di

<http://www.jurnal.unublitar.ac.id/index.php/briliant>

---

## Sejarah Artikel

Diterima pada 15 Agustus 2023  
Disetujui pada 27 November 2023  
Dipublikasikan pada 30 November 2023  
Hal. 1062-1073

---

## Kata Kunci:

COVID-19; Distribusi; HOR; DRP; Manajemen Risiko

---

## DOI:

<http://dx.doi.org/10.28926/briliant.v8i4.1543>

melakukan perencanaan distribusi menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP). Berdasarkan hasil pemrosesan data menggunakan dua metode yang disebutkan di atas, dapat disimpulkan bahwa kebijakan membatasi transportasi selama pandemi adalah peristiwa risiko yang paling berpengaruh. Selain itu, dengan menerapkan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP), perusahaan dapat mengurangi pengeluaran sebesar 13% atau Rp21.067.187,00 untuk *West DC* dan 2,4% atau Rp36.524.243,70 untuk *East DC* sehingga meningkatkan efisiensi dari perusahaan.

**Abstrak:** Covid-19 telah memicu kondisi yang perlu dilakukan pembatasan yang belum pernah terjadi sebelumnya. Kebijakan pembatasan ini berpotensi menimbulkan tantangan dalam distribusi barang yang dapat mengakibatkan perusahaan mengalami kesulitan dalam memenuhi permintaan atau tingkat ketersediaan barang yang rendah akibat sulitnya mendistribusikan barang. Apabila tidak segera ditangani dan berlangsung dalam jangka waktu yang lama, situasi tersebut berpotensi menimbulkan ketidakpastian yang dapat berdampak negatif, seperti kehilangan konsumen atau bahkan kerugian keuangan yang dialami oleh perusahaan. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi distribusi yang lebih adaptif selama periode pandemi COVID-19 ini. Dalam penelitian ini, dilakukan pengelolaan risiko menggunakan metode *House of Risk* (HOR). Metode ini dipilih karena dianggap mampu melakukan analisis rinci terhadap risiko dan dampaknya di masa depan. Selanjutnya, penelitian ini dilanjutkan dengan

## PENDAHULUAN

COVID-19 mengakibatkan pembatasan global yang belum pernah terjadi sebelumnya. Di Indonesia untuk menyikap COVID-19 maka diterapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Diterapkannya PSBB telah mengakibatkan dampak signifikan pada mobilisasi, terutama dalam bidang transportasi. Dikarenakan pelaksanaan PSBB di Indonesia berdampak pada distribusi logistik yang terganggu, terutama distribusi makanan. Implementasi kebijakan ini berpotensi menyebabkan perusahaan kesulitan untuk memenuhi permintaan konsumen. Dalam menghadapi tantangan tersebut maka perlu strategi distribusi yang lebih fleksibel. Selain itu dalam menyikapi kondisi COVID-19 yang

penuh ketidakpastian, maka perusahaan perlu mengidentifikasi risiko ke depannya agar tidak mengalami kerugian maupun kehilangan konsumen.

Sejak tahun 1998, PT. X, merupakan cabang dari perusahaan produsen bahan kue di Belanda. PT.X kini telah beroperasi di Indonesia dengan melakukan distribusi bahan kue. Pola distribusi yang diterapkan oleh PT.X tidak mengalami penyesuaian walaupun dalam kondisi PSBB. Dikarenakan hal tersebut beberapa armada distributor tidak dapat mendistribusikan barangnya sehingga menyebabkan penurunan fill rate 17% hingga 20% antara bulan April hingga Juli tahun 2020. Permasalahan yang ditemui oleh PT.X perlu segera untuk ditangani agar dapat bertahan dalam kondisi tersebut. Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini untuk menyelesaikan masalah dengan melakukan perencanaan distribusi dengan pendekatan *Distribution Requirement Planning* (DRP) dan *House of Risk* (HOR) untuk mengidentifikasi risiko distribusi yang ditemui oleh perusahaan.

Dalam menentukan manajemen risiko perusahaan maka dilakukan pendekatan dengan *House of Risk* (HoR). Manfaat dalam menerapkan manajemen risiko adalah kemampuan untuk mengurangi potensi kerugian dan membuat perusahaan dapat membuat cadangan strategi ke depannya dikarenakan telah terukur tingkat risiko ke depannya (Nyoman Pujawan & Geraldin, 2009). Pendekatan HOR dipilih dikarenakan memiliki *Aggregate Risk Potentials* (ARP) yang tinggi yang mengartikan bahwa *risk agent* memiliki kemungkinan kejadian yang tinggi dan menyebabkan banyak *risk event* memiliki dampak yang signifikan (Kusrini et al., 2022).

Perencanaan distribusi adalah aspek penting dari penelitian ini, dimana untuk menyelesaikan masalah tersebut menggunakan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP). Metode tersebut dipilih dikarenakan menawarkan solusi strategi distribusi yang memiliki fleksibilitas. Metode DRP adalah metode yang digunakan untuk merencanakan kebutuhan distribusi suatu produk dari produsen ke konsumen atau dari distributor ke retailer (Putu & Fardiya, 2020). Metode DRP melibatkan perhitungan berbagai faktor seperti permintaan, persediaan, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan untuk mengoptimalkan lot size (Dayanti et al., 2020). Metode DRP digunakan untuk menekan pengeluaran distribusi, meningkatkan efisiensi penjadwalan dan perencanaan pemesanan (Nugroho et al., 2019).

Menggabungkan dua metode HOR dan DRP maka akan mengoptimalkan solusi yang ditawarkan dimana tidak hanya memberikan saran pencegahan risiko yang dapat dilakukan namun ditambahkan dengan strategi distribusi yang fleksibel dan dapat diterapkan oleh perusahaan. Metode HOR akan memperkuat analisis mengenai ketidakpastian terhadap masalah yang tidak diperhitungkan dalam metode DRP (Izzuddin et al., 2020). Oleh karena itu dengan menggabungkan kedua metode tersebut maka melengkapi solusi terbaik yang ditawarkan (Wang et al., 2004). Dengan mengkombinasikan kedua metode HOR dan DRP, dapat membantu perusahaan dalam mengatasi kesulitan yang dihadapi selama COVID-19 (Nalhadi et al., 2019). Perusahaan dapat membuat rencana distribusi yang lebih dapat disesuaikan dan sukses untuk mengatasi rintangan yang ditimbulkan oleh pandemi.

Manajemen risiko ialah bidang ilmu yang mengulas cara suatu organisasi akan mempraktikkan dimensi dalam menempatkan berbagai kasus dengan bermacam pendekatan manajemen yang dilakukan secara komprehensif dan

sistematis. Metode *House of Risk* (HOR) menawarkan *framework* dalam pengelolaan risiko dalam *supply chain* dengan pendekatan konsep *House of Quality* dan *Failure Modes and Effect Analysis* (FMEA) (Satria & Lubis, 2020).

Distribusi merupakan suatu aktivitas yang terdiri dari pergudangan, transportasi, persediaan serta penindakan pesanan untuk mengantarkan produk dari tangan produsen ke tangan konsumen. Distribusi ialah suatu aktivitas yang berhubungan dengan usaha menyalurkan benda ataupun jasa dari tangan produsen kepada konsumen. Metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) merupakan turunan dari *Material Requirement Planning* (MRP). Dalam MRP menggunakan *Bill of Material* (BOM) sedangkan dalam DRP menggunakan *Bill of Distribution* (BOD) (Hanafie et al., 2021). Dasar dari metode DRP adalah peramalan suatu kebutuhan pada level terendah dalam jaringan tersebut, dimana itu akan menentukan seberapa banyak kebutuhan persediaan pada level selanjutnya. Maka dari itu, digunakanlah metode *demand independent*, metode ini akan melakukan meramalkan struktur pengadaan dan memprediksi masalah yang akan terjadi dengan memberikan titik pandang terhadap suatu jaringan yang terdistribusi.

## **METODE**

Metodologi penelitian yaitu langkah-langkah yang akan dilakukan pada sebuah penelitian, diantaranya mengidentifikasi masalah awal, permasalahan dalam penelitian ini adalah perusahaan terdampak pembatasan transportasi dikarenakan kebijakan pembatasan yang diberlakukan oleh pemerintah karena pandemi Covid-19. Setelah itu melakukan pengumpulan data yang mendukung pengolahan data dalam penelitian. Setelah dilakukan pengumpulan data maka dilakukan pengolahan data sesuai metode yang dipilih.

Observasi pada divisi *Supply Chain* PT.X, mewawancarai beberapa pihak diantaranya *Top Leader Supply Chain*, *Manager Supply Chain*, dan *Staff Supply Chain*, menyebarkan kuesioner kepada pihak yang berkaitan, serta melakukan studi pustaka sebagai pedoman penelitian dipilih oleh peneliti sebagai teknik dari pengumpulan data. Data yang sudah terkumpul dilakukan pengolahan dengan metode *House of Risk* (HoR) dimulai dengan melakukan identifikasi aktivitas *supply chain*, risiko yang ditemukan, evaluasi risiko, dan pencegahan risiko (Fradinata et al., 2022).

Selanjutnya dilanjutkan dengan metode *Distribution Requirement Planning* (DRP) yang diawali dengan melakukan *forecasting* dari data yang telah dikumpulkan dan menentukan *lead time*, *lot sizing*, *safety stock*, dan biaya yang diperlukan (Meutia & Anshar, 2020). Perancangan DRP menggunakan *basic logic* yang diakhiri dengan analisis DRP untuk memilih metode apa yang baik untuk digunakan oleh perusahaan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah dilakukan penyebaran kuesioner, diperoleh hasil kuesioner yang kemudian dilakukan pembobotan dengan memberikan nilai sesuai pada setiap kriteria, sub-kriteria, dan alternatif yang ada.

Tabel 1. Hasil Identifikasi *Severity*

Kode	Kejadian Risiko	Severity
E1	Keterlambatan kedatangan barang dari <i>Supplier</i>	4
E2	Penambahan biaya distribusi	3
E3	Keterlambatan pengiriman barang ke konsumen	2
E4	Ketidaksesuaian jumlah kiriman barang oleh <i>supplier</i>	4
E5	Produksi melebihi jadwal yang sudah disepakati	2
E7	Ditemui produk cacat yang lolos dari <i>Quality Control</i>	4
E8	Alamat pengiriman pelanggan tidak sesuai	2
E9	Bahan baku tidak tersedia	4
E10	<i>Warehouse over capacity</i>	3
E11	Tingkat produksi perhari menurun	2
E12	<i>Fill rate</i> perbulan menurun	3
E13	Armada distribusi gagal diberangkatkan	3

Sumber: Hasil Kuesioner

Tabel 2. Hasil Identifikasi *Occurrence*

Kode	Sumber Risiko	Occurrence
A1	Kebijakan pembatasan transportasi akibat pandemi	4
A2	Kurangnya komunikasi dengan <i>Supplier</i> dan <i>Transporter</i>	2
A3	Kesalahan pemilihan ekspedisi	2
A4	Proses inspeksi kurang sempurna	3
A5	Kebijakan <i>Lay-off</i> pegawai dikarenakan pandemi Covid-19	4
A6	Kelalaian Pekerja	3
A7	<i>Form</i> konsumen baru tidak dibuat secara tepat dan layak	4
A8	Kesalahan pemilihan <i>Supplier</i>	2
A9	Perencanaan tata letak fasilitas <i>warehouse</i> tidak baik	4

Sumber: Hasil Kuesioner

Dalam tahap berikutnya yaitu pengolahan data *House of Risk fase 1*, dimana dilakukan pembobotan untuk menentukan urutan pada *risk agent*. Pada pengolahan HOR fase 1 dilakukan perhitungan nilai ARP yang nantinya akan direkapitulasi dan disusun mulai dari nilai ARP yang paling tinggi hingga yang paling rendah. Salam pengolahan data juga akan dilihat korelasi antara *risk agent* dengan *risk event* yang memiliki skala 0 – 9 dimana skala 0 mengartikan tidak ada korelasi dan semakin tinggi nilai skala nya mengartikan bahwa adanya korelasi yang kuat antara *risk event* dan *risk agent*. Setelah melakukan perhitungan ARP, langkah selanjutnya menyusun berdasarkan nilai ARP paling tinggi hingga paling rendah.

Tabel 3. HOR Fase 1 pada Kebijakan Pembatasan Transportasi akibat Pandemi (A1)

Kode	A1	Severity
E1	9	4
E2	9	3
E3	9	2
E4	1	4
E5		2
E7		4
E8		2
E9	9	4

Kode	A1	Severity
E10		3
E11	3	2
E12	9	3
E13	9	3
<i>Occurrence</i>	4	

Sumber: Pengolahan Data

Perhitungan ARP (*Aggregate of Risk Potential*) untuk A1 sebagai berikut:

$$ARP = Occurrence \text{ of Agent } x (\text{Correlation of risk} * \text{Severity})$$

Contoh:

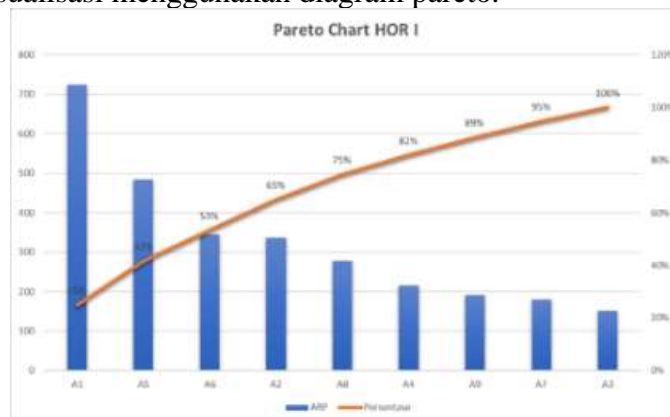
$$ARP \text{ A1} = (4) * ((9*4) + (9*3) + (9*2) + (1*4) + (9*4) + (3*2) + (9*3) + (9*3)) = 274$$

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil ARP

Ranking	RA	ARP	%	Kum	%Kum
1	A1	724	25%	724	25%
2	A5	484	17%	1208	42%
3	A6	345	12%	1553	53%
4	A2	336	12%	1889	65%
5	A8	278	10%	2167	75%
6	A4	216	7%	2383	82%
7	A9	192	7%	2575	89%
8	A7	180	6%	2755	95%
9	A3	152	5%	2907	100%

Sumber: Pengolahan Data

Setelah data berhasil didapat, maka dilanjutkan dengan mengevaluasi risiko yang ada dengan visualisasi menggunakan diagram pareto.



Sumber: Pengolahan Data

Gambar 1. Diagram Pareto HOR 1

Terdapat 12 *risk agent* yang nilai perhitungan akumulasi ARPnya lebih dari 70%, hal ini berarti bahwa variabel-variabel *risk agent* tersebut bertanggung jawab terhadap 70% kemungkinan yang bisa memicu timbulnya risiko sehingga variabel-variabel dengan hasil persentase akumulasi 70% sampai dengan 100% akan dieliminasi dan tidak akan dilibatkan dalam suatu perencanaan tindakan

pengecahan atau *preventive action* (PA) proyek pada HOR fase 2. Setelah tahap pada HOR 1 selesai dilakukan, selanjutnya akan dilakukan tahap HOR 2. Tahap ini berupa perancangan strategi dari aksi mitigasi untuk memberikan prioritas tindakan dengan mempertimbangkan sumber daya yang efektif. Berdasarkan diagram pareto didapatkan 4 risk agent yang diprioritaskan menjadi penyebab utama dari kejadian risiko.

Tabel 5. *Risk Agent* Terpilih

Kode	Sumber Risiko
A1	Kebijakan Pembatasan Transportasi akibat Pandemi
A5	Kebijakan pengurangan kapasitas pegawai dikarenakan pandemi Covid-19
A6	Kelalaian Tenaga Kerja
A2	Kurangnya Komunikasi dengan supplier dan transporter
A8	Kesalahan Pemilihan Supplier

Sumber: Pengolahan Data

Selanjutnya dilakukan identifikasi perancangan aksi mitigasi melalui diskusi dengan pihak *Supply Chain* yang diwakili oleh *Senior Manager department Supply Chain* PT. X. Dari hasil diskusi tersebut, diperoleh 5 usulan tindakan mitigasi yang dilakukan menggunakan skala dengan ketentuan 5: sangat sulit diterapkan, 4: cukup sulit diterapkan, 3: mudah diterapka, pada HOR fase 2

Tabel 6. Aksi Pencegahan

Kode	Aksi Mitigasi	Skor DK
PA1	Merancang Penjadwalan Distribusi yang komprehensif	4
PA2	Membuat jalur Koordinasi dan komunikasi antar pemasok dan Transporter	4
PA3	Membuat SOP untuk proses produksi dan QC	4
PA4	Memberikan training bagi tenaga kerja	3
PA5	Melakukan Ekspansi di bidang Otomasi	3

Sumber: Pengolahan Data

Kemudian dilanjutkan dengan menghitung *total effectiveness of action* (TeK) digunakan untuk mengurutkan aksi mitigasi mulai dari yang memiliki nilai TeK paling tinggi hingga yang memiliki nilai TeK paling rendah. Korelasi antara PA (*preventive action*) dengan risk agent diukur menggunakan skala yang sama pada HOR fase 1.

Tabel 7. HOR Fase 2

Kode	PA1	PA3	PA4	PA5	ARP
A1	9				724
A5				9	484
A6		9	9	9	345
A2	3				336
A8					278
TeK	7524	3105	3105	7461	
Dk	4	4	3	3	
ETD	1881	776,25	1035	2487	
Rank	2	5	3	1	

Sumber: Pengolahan Data

Berikut contoh perhitungan TeK:

$$\text{TeK} = (\text{Correlation of risk} * \text{ARP})$$

$$\text{TeK untuk PA1} \\ = ((9*724) + (0*484) + (0*345) + (3*336)) = 7524$$

Contoh perhitungan untuk ETD:

$$\text{ETD} = (\text{TeK} * \text{Dk})$$

$$\text{TeK untuk PA1} = 7524/4 = 1881$$

Tabel 8. *Ranking* Aksi Mitigasi

Ranking	Kode	Aksi Mitigasi
1	PA 5	Melakukan Ekspansi di bidang Otomasi
2	PA 1	Membuat Penjadwalan Distribusi yang komprehensif
3	PA 4	Memberikan training bagi tenaga kerja
4	PA 2	Membuat jalur Koordinasi dan komunikasi antar pemasok dan Transporter
5	PA 3	Membuat SOP untuk proses produksi dan QC

Sumber: Pengolahan Data

Setelah dilakukan Analisa menggunakan metode HOR, selanjutnya akan dilakukan pengolahan data DRP yang diawali dengan melakukan peramalan, dan akan menghasilkan perbandingan selisih biaya metode perusahaan dibandingkan dengan metode DRP. Data permintaan produk dari masing-masing *Distribution Center* akan dilakukan peramalan, dan didapatkan hasil *demand* untuk periode Oktober 2020 sampai November 2021 untuk masing-masing *Distribution Center* adalah sebagai berikut, *demand* disajikan dalam satuan kilogram.

Berdasarkan hasil pengolahan data *effectiveness to difficulty ratio* (ETD) diperoleh prioritas langkah preventif yang dapat direkomendasikan dalam pencegahan penanganan risiko rantai pasok di PT.X dan telah diurutkan berdasarkan nilai ETD. Lebih detailnya dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

Tabel 9. Hasil Peramalan

Bulan	Distribution Center	
	West DC	East DC
Oct-20	625999	517965
Nov-20	738692	526834
Dec-20	789603	578013
Jan-21	596284	487909
Feb-21	358312	294863
Mar-21	374973	254920
Apr-21	452645	367445
May-21	441583	369912
Jun-21	418842	268646
Jul-21	370814	243846
Aug-21	388336	261687
Sep-21	525708	388511
Oct-21	682346	522400
Nov-21	764148	552424

Sumber: Pengolahan Data

Ukuran lot yang digunakan pada penelitian ini yaitu dengan perhitungan *Economic Order Quantity* (EOQ), perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui



seberapa banyak produk yang perlu disiapkan oleh setiap *distributor*. Rumus yang digunakan untuk mencari nilai EOQ untuk DRP yaitu:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times Oc}{H}}$$

Keterangan:

D = Kebutuhan rata-rata per periode

Oc = Biaya pemesanan per order (*ordering cost*)

H = Biaya Simpan (*holding cost*)

Maka, nilai EOQ untuk DRP pada *West DC* adalah:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times Oc}{H}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 7258285 \times 17.984}{9652 \times 5\%}} = 719$$

Dan nilai EOQ unruk DRP pada *East DC* adalah:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times Oc}{H}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 5635375 \times 17.984}{9652 \times 5\%}} = 243$$

Berikut merupakan hasil perhitungan DRP untuk *West DC* dan *East DC* yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 10. Pengolahan Data DRP *West DC*

Bulan	PD	Sep-19	Oct-19	Nov-19	Jan-20	Mar-20	Apr-20	Jun-20	Jul-20	Aug-20	Sep-20
GR		7386	7896	5962	3749	4415	4188	3883	5257	6823	7641
		92	03	84	73	83	42	36	08	46	48
OH	193	164	23	509	604	93	428	542	423	408	557
NR		7382	7894	5962	3747	4413	4187	3877	5251	6819	7637
		49	39	61	14	73	49	18	66	23	40
PoR		7384	7894	5967	3753	4414	4191	3882	5255	6823	7642
		13	62	70	18	66	77	60	89	31	97
PO	6262	7894	5967	3580	4522	4191	3710	5255	6823	7642	0
R	49	62	70	62	51	77	04	89	31	97	

Sumber: Pengolahan Data

Tabel 11. Pengolahan Data DRP *East DC*

Bulan	PD-1	Sep-19	Oct-19	Nov-19	Jan-20	Mar-20	Apr-20	Jun-20	Jul-20	Aug-20	Sep-20
GR		5268	5780	4879	2549	3699	2686	2616	3885	5224	5524
		34	13	09	20	12	46	87	11	00	24
OH	1282	669	1948	839	1140	1285	379	1118	2047	523	617



NR	5250	5773	4859	2544	3686	2673	2593	3873	5203	5519
	75	44	61	30	83	61	20	93	53	01
PoR	5257	5792	4868	2555	3699	2677	2604	3894	5208	5525
	44	92	00	70	68	40	38	40	76	18
PO	5184	5792	4868	2945	3675	2677	2458	3894	5208	5525
R	42	92	00	14	34	40	34	40	76	18

Sumber: Pengolahan Data

Selanjutnya akan dihitung perbandingan biaya, perbandingan biaya dihitung dengan membandingkan total biaya distribusi pada periode sebelumnya dimana PT. X masih menggunakan metode distribusi perusahaan dengan periode mendatang dengan metode DRP. Total biaya distribusi merupakan penjumlahan dari stok pada bulan tersebut dikalikan dengan biaya penyimpanan ditambahkan dengan total *demand* dikalikan dengan biaya pengiriman. Berikut perbandingan dari kedua metode:

Tabel 12. Perbandingan Biaya

Bulan	West DC				East DC			
	Metode Perusahaan		Metode DRP		Metode Perusahaan		Metode DRP	
	Biaya Pengiriman	Biaya Penyimpanan	Biaya Pengiriman	Biaya Penyimpanan	Biaya Pengiriman	Biaya Penyimpanan	Biaya Pengiriman	Biaya Penyimpanan
1	Rp 14.062.732,67	Rp 1.018.056,00	Rp 11.257.966,02	Rp 224.601,00	Rp 121.540.101,70	Rp 1.310.088,00	Rp 138.011.774,25	Rp 891.813,00
2	Rp 12.311.702,53	Rp 670.761,00	Rp 13.284.636,93	Rp 83.148,00	Rp 126.123.308,15	Rp 1.069.770,00	Rp 140.374.919,30	Rp 339.183,00
3	Rp 11.677.209,02	Rp 736.671,00	Rp 14.200.220,35	Rp 11.661,00	Rp 146.904.010,10	Rp 846.183,00	Rp 154.011.563,85	Rp 987.636,00
4	Rp 12.263.433,47	Rp 598.260,00	Rp 10.723.571,46	Rp 258.063,00	Rp 129.119.538,40	Rp 747.825,00	Rp 130.003.353,05	Rp 425.373,00
5	Rp 15.098.341,31	Rp 513.084,00	Rp 6.443.883,01	Rp 131.313,00	Rp 151.630.033,75	Rp 690.027,00	Rp 78.566.246,35	Rp 248.430,00
6	Rp 14.170.888,45	Rp 752.895,00	Rp 6.743.514,43	Rp 306.228,00	Rp 156.392.827,50	Rp 868.998,00	Rp 67.923.434,00	Rp 577.980,00
7	Rp 8.255.860,93	Rp 636.285,00	Rp 8.140.367,68	Rp 106.470,00	Rp 103.613.878,60	Rp 770.133,00	Rp 97.905.720,25	Rp 623.103,00
8	Rp 6.817.140,93	Rp 136.890,00	Rp 7.941.428,67	Rp 47.151,00	Rp 53.518.614,10	Rp 505.479,00	Rp 98.563.052,40	Rp 651.495,00
9	Rp 9.593.546,82	Rp 82.641,00	Rp 7.532.454,53	Rp 216.996,00	Rp 82.328.253,90	Rp 474.045,00	Rp 71.580.726,70	Rp 192.153,00
10	Rp 11.360.007,23	Rp 50.700,00	Rp 6.668.718,98	Rp 313.326,00	Rp 113.483.186,60	Rp 236.769,00	Rp 64.972.766,70	Rp 1.200.069,00
11	Rp 10.313.374,40	Rp 137.904,00	Rp 6.983.834,62	Rp 274.794,00	Rp 83.642.918,20	Rp 204.828,00	Rp 69.726.501,15	Rp 566.826,00

Bulan	West DC				East DC			
	Metode Perusahaan		Metode DRP		Metode Perusahaan		Metode DRP	
	Biaya Pengiriman	Biaya Penyimpanan	Biaya Pengiriman	Biaya Penyimpanan	Biaya Pengiriman	Biaya Penyimpanan	Biaya Pengiriman	Biaya Penyimpanan
12	Rp 9.237.44 5,63	Rp 33.969, 00	Rp 9.454.33 2,67	Rp 214.46 1,00	Rp 59.518.53 5,20	Rp 215.982 ,00	Rp 103.518.7 55,95	Rp 1.037.8 29,00
13	Rp 7.610.81 0,82	Rp 97.851, 00	Rp 12.271.3 10,46	Rp 206.85 6,00	Rp 70.426.99 8,20	Rp 2.560.8 57,00	Rp 139.193.4 80,00	Rp 265.16 1,00
14	Rp 10.775.5 99,17	Rp 128.27 1,00	Rp 13.742.4 37,63	Rp 282.39 9,00	Rp 69.025.73 7,65	Rp 65.403, 00	Rp 147.193.3 74,80	Rp 312.81 9,00
Sub- Total	Rp 153.548. 093,38	Rp 5.594.2 38,00	Rp 135.388. 677,44	Rp 2.677.4 67,00	Rp 1.501.545 ,668,75	Rp 10.566. 387,00	Rp 1.467.267 ,942,05	Rp 8.319.8 70,00
TOT AL	Rp 159.142.331,38		Rp 138.066.144,44		Rp 1.512.112.055,75		Rp 1.475.587.812,05	

Sumber: Pengolahan Data

## KESIMPULAN

Melalui penelitian ini, dapat menghasilkan kesimpulan bahwa berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis, metode HOR yang menggabungkan prinsip *House of Quality* dan FMEA memiliki kelebihan dapat memperhitungkan kemungkinan risiko yang disebabkan oleh *risk agent* dan *risk event*. *Risk event* yang teridentifikasi sebanyak 13 sedangkan *risk agent* yang teridentifikasi sebanyak 9. Berdasarkan perhitungan ARP yang telah disusun berdasarkan nilai tertinggi sehingga didapatkan 4 risk agent yang diprioritaskan yaitu: Kebijakan Pembatasan Transportasi akibat Pandemi (A1), kebijakan pengurangan kapasitas pegawai dikarenakan pandemi Covid-19 (A5), Kelalaian Tenaga Kerja (A6), Kurangnya Komunikasi dengan *supplier* dan *transporter* (A2), dan Kesalahan Pemilihan *Supplier* (A8). Untuk mencegah terjadinya hal risiko tersebut maka strategi pencegahan antara lain melakukan ekspansi di bidang otomasi, melakukan penjadwalan yang komprehensif, memberikan pelatihan bagi tenaga kerja, memperbaiki jalur koordinasi dan komunikasi antar pemasok dan *Transporter*, serta membuat prosedur untuk setiap proses produksi dan QC. Dari hasil perhitungan dan analisis dengan metode *Distribution requirement Planning* (DRP) di PT.X ini dapat mengefisienkan pengeluaran sebesar 13% atau Rp21.067.187,00 untuk West DC dan 2,4% atau Rp36.524.243,70 untuk East DC.

## SARAN

Saran untuk kegiatan supply chain di PT.X untuk dapat menerapkan mitigasi sebagai pencegahan risiko dengan meningkatkan pengawasan secara rutin dalam pelaksanaan proyek, dan menyusun SOP untuk pengawasan, penjadwalan dan ekspansi di bidang otomasi. PT.X juga dapat mempertimbangkan metode penjadwalan dengan metode DRP untuk mendapatkan penjadwalan yang lebih baik. Untuk penelitian selanjutnya dapat menambahkan jumlah data agar hasilnya lebih komprehensif.

## DAFTAR RUJUKAN

- Dayanti, A., Firdaus, M. A., Meiriza, A., INDAH, D. R., & HERYANTO, A. (2020). Implementation of Distribution Requirement Planning in the Subsidized Fertilizer Management System. Proceedings of the Sriwijaya International Conference on Information Technology and Its Applications (SICONIAN 2019). <https://doi.org/10.2991/aisr.k.200424.082>
- Fradinata, E., Asmadi, D., & Ammariza, A. (2022, October 7). Strategi Mitigasi Risiko pada Produksi Ikan Tuna Menggunakan Metode House of Risk dan Fuzzy. *Jurnal Serambi Engineering*, 7(4). <https://doi.org/10.32672/jse.v7i4.4964>
- Hanafie, A., Syarifuddin, R., & D, A. (2021, February 22). PENJADWALAN DISTRIBUSI DENGAN MENGGUNAKAN METODE DISTRIBUTION RESOURCES PLANNING (DRP) (Studi kasus PT.Biota Laut Ganggang). *Journal Industrial Engineering & Management (JUST-ME)*, 1(2), 31–36. <https://doi.org/10.47398/just-me.v1i2.555>
- Izzuddin, I. and Ernawati, D. (2020). Analisa Dan Mitigasi risiko pada Proses supply chain dengan Pendekatan house of risk DI pt. Xyz. *Juminten*, 3(1), 129-140. <https://doi.org/10.33005/juminten.v1i3.102>
- Kusrini, E., Safitri, K. N., & Fole, A. (2022, September 1). Mitigasi Resiko di Distribusi Sustainable Supply Chain Management Menggunakan Metode House Of Risk (HOR). *Integrasi : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 7(1), 14. <https://doi.org/10.32502/js.v7i1.4348>
- Meutia, S., & Anshar, K. (2020, November 12). PENJADWALAN DISTRIBUSI DENGAN METODE DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING (DRP) DI PT. BINA USAHA BERSAMA SEHATI LHOKSEUMAWE. *Journal of Industrial Engineering and Operation Management*, 3(2). <https://doi.org/10.31602/jieom.v3i2.3660>
- Nalhadi, A., Kurniasari, A., Djamal, N., Suryani, S., & Supriyadi, S. (2019, November 1). Supply chain risk assessment of cotton shirt production uses the house of risk method. *Journal of Physics: Conference Series*, 1381(1), 012060. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1381/1/012060>
- Nugroho, M., Ellianto, M. S. D., & Nurcahyo, Y. E. (2019, November 1). PLANNING AND IMPLEMENTATION ENTERPRISE RESOURCE PLANNING MODULE DISTRIBUTION MANAGEMENT USING THE METHODS OF DISTRIBUTION REQUIREMENT PLANNING IN MSMES UD ADHI TEKNIK. *International Review of Management and Marketing*, 9(6), 179–184. <https://doi.org/10.32479/irmm.8092>
- Nyoman Pujawan, I., & Geraldin, L. H. (2009, November 6). House of risk: a model for proactive supply chain risk management. *Business Process Management Journal*, 15(6), 953–967. <https://doi.org/10.1108/14637150911003801>
- Putu, N. L., & Fardiya, E. (2020, December 31). Supply Chain Analysis Using Distribution Requirement Planning (DRP) Based On Bullwhip Effect Parameter (Case Study: Ud. Narwastu, Surabaya). *Jurnal IPTEK*, 24(2), 95–104. <https://doi.org/10.31284/j.iptek.2020.v24i2.914>
- Satria, Y., & Lubis, R. (2020, October 26). PENERAPAN METODE HOUSE OF RISK PADA SISTEM INFORMASI MANAJEMEN RISIKO PROYEK DI

CV ABC. Komputa : Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika, 9(2), 69–77.  
<https://doi.org/10.34010/komputa.v9i2.5258>

Wang, W., Fung, R. Y., & Chai, Y. (2004, September). Approach of just-in-time distribution requirements planning for supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 91(2), 101–107.  
[https://doi.org/10.1016/s0925-5273\(03\)00212-3](https://doi.org/10.1016/s0925-5273(03)00212-3)