

---

## SIMULASI DISTRIBUSI SOSIS PT KEMFOOD MENGUNAKAN METODE MONTE CARLO

Muhammad Hisyam Pratama<sup>1</sup>. Humam Atabil Haq<sup>2</sup>. Ruthbatul Aliyah<sup>3</sup>. Dwi Rolliawati<sup>4</sup>

hisyam.pratama90@gmail.com. humamatabilhaq04@gmail.com.  
aliyahr396@gmail.com. dwi\_roll@uinsby.ac.id

### ABSTRAK

PT Kemfood merupakan salah satu perusahaan yang fokus pada pengolahan dan distribusi produk daging. Salah satu dari produk mereka ialah sosis. Terdapat banyak faktor yang mempengaruhi alur distribusi tersebut. Salah satu factor yang mempengaruhi distribusi ialah permintaan dari para penyuplai. Penelitian ini akan meneliti bagaimanakah kecenderungan prediksi permintaan dari para penyuplai pada suatu rentang waktu. Sehingga, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prediksi permintaan dari para penyuplai selama simulasi berlangsung. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah permintaan cenderung akan meningkat pada permintaan pertama di minggu dengan urutan ganjil (minggu ke-1, minggu ke-3, dan sebagainya).

**Kata Kunci** : simulasi, pemodelan, Monte Carlo, distribusi, pembangkit bilangan acak

### ABSTRACT

*PT Kemfood is one of companies that focus on meat products processing and distribution. One of their products is sausage. There are many factors that affect the distribution flow. One of teh factor is demand from the suppliers. This research will be about how does the tendency of the demand forecast from the suppliers in a time span. Therefore, this research's goal is to know about the demand forecast from the suppliers during the simulation. The result of this research shows that the demand amount will tend to increase in the first demand on the odd order of the week (1<sup>st</sup> week, 3<sup>rd</sup> week, etc.).*

**Keywords** : simulation, modelling, Monte Carlo, distribution, random number generator

### PENDAHULUAN

Manajemen rantai pasok sangat perlu dilakukan untuk mengelola rantai pasok yang ada pada suatu perusahaan. Rantai pasok yang sesuai tentu dapat juga meningkatkan efisiensi dan efektivitas alur distribusi dari pusat hingga ke penyuplai bahkan hingga ke pelanggan akhir.

Pemodelan dan simulasi merupakan dua kegiatan yang sering kali berjalan beriringan. Dua hal tersebut digunakan untuk berbagai macam kegiatan berkaitan dengan manajemen rantai pasok, seperti peramalan permintaan dan sebagainya.

Dalam suatu rantai pasok, diperlukan sebuah prediksi yang presisi mengenai permintaan dari pelanggan maupun penyuplai. Tanpa adanya hal tersebut, maka rantai pasok akan berlangsung dengan tidak efisien.

PT Kemfood merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pangan dan memproduksi daging olahan berbahan dasar daging sapi dan ayam. Ada beberapa produk olahan daging tersebut yaitu sosis, bakso, delicatessen, burger, kebab, ayam

bumbu, dan daging cincang dengan berbagai merek dagang, diantaranya Villa Dorp, Villa, Kemfood, Edam. PT Kemfood memperoleh pasokan daging ayam dari Rumah Potong ayam (RPA) melalui para supplier yang ada di DKI Jakarta dan Solo, untuk daging sapi diperoleh dengan mengimpor daging dari Australia melalui distributor, sedangkan untuk daging ayam masih menggunakan produk lokal.

## KAJIAN PUSTAKA

Pada penelitian terdahulu sebelum penelitian ini, para peneliti meneliti efektivitas model rantai pasok pada PT Kemfood (Isma Diana et al., 2016).

AnyLogic merupakan alat pemodelan dan simulasi yang dikembangkan oleh The AnyLogic Company (sebelumnya XJ Technologies). AnyLogic juga mendukung lintas-platform dan mampu berjalan di Windows, macOS, maupun Linux.

Sistem Informasi Geografis atau disingkat SIG merupakan suatu sistem berbasis komputer yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menggabungkan, mengatur, mentransformasi, memanipulasi dan menganalisis data-data geografis (Hartono, 2007:40).

Simulasi, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), merupakan penggambaran suatu sistem atau proses dengan peragaan berupa model statistik atau pemeranan.

Sementara itu, distribusi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia memiliki beberapa makna. Salah satunya ialah penyaluran (pembagian, pengiriman) kepada beberapa orang atau ke beberapa tempat.

Manajemen rantai pasok merupakan proses kompleks yang memerlukan koordinasi dari berbagai kegiatan agar distribusi barang dan jasa dari supplier sampai ke pelanggan dilakukan secara efektif dan efisien untuk semua pihak yang terlibat (Turban, 2010).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menyesuaikan data yang terdapat pada jurnal yang digunakan sebagai rujukan. Di mana data dikumpulkan dengan metode studi literatur menggunakan jurnal referensi sebagai literatur.

Penelitian ini dimulai dengan studi literatur. Tahap ini meliputi pemahaman mengenai proses rantai pasok yang ada pada PT Kemfood yang terdapat pada jurnal penelitian terdahulu. Penelitian lalu dilanjutkan dengan pembuatan model menggunakan AnyLogic berdasarkan data yang terdapat pada jurnal tersebut.

Dari model tersebut, dilakukan simulasi sehingga didapat beberapa prediksi permintaan dari *supplier* yang kemudian akan dilakukan analisis terhadap kecenderungan jumlah permintaan tersebut.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Tabel Distribusi Sosis Produk PT Kemfood Cabang Kota Bandung

No	Segmen	Jumlah Outlet	Distribusi Tertinggi	Volume (kg/bulan)	Presentase (%)
1	Hotel	16	Hotel Panghegar	656,50	11
2	Restoran dan Café	62	Ampera	801,00	13
3	Katering	5	CV Usaha Abadi Rasa	41,25	2
4	Bakery	29	Yogya Bakery	939,06	16
5	Supermarket	65	Yogya & Griya Group	3.368,58	58
Total		177		5.806,39	100

Sumber : Jurnal Analisis Rantai Pasok Sosis *Food Industries* dari Produsen sampai Konsumen di Kota Bandung (Studi Kasus: PT. Kemfood Cabang Kota Bandung) tahun 2016

Tabel 1 menunjukkan presentase distribusi sosis produk PT Kemfood cabang kota Bandung. *Retailer* atau pengecer terbanyak berada di segmen *supermarket* atau swalayan dengan presentase 58%, sedangkan pengecer paling sedikit berada di segmen *catering* dengan persentase 2%.

Dari data pada Tabel 1, lalu dibuatlah sebuah pangkalan data atau *database* agar dapat digunakan dalam aplikasi AnyLogic. Tabel 2 menunjukkan data lokasi-lokasi dari sampel



Gambar 1. GIS Map Proses Distribusi Sosis PT Kemfood pada AnyLogic

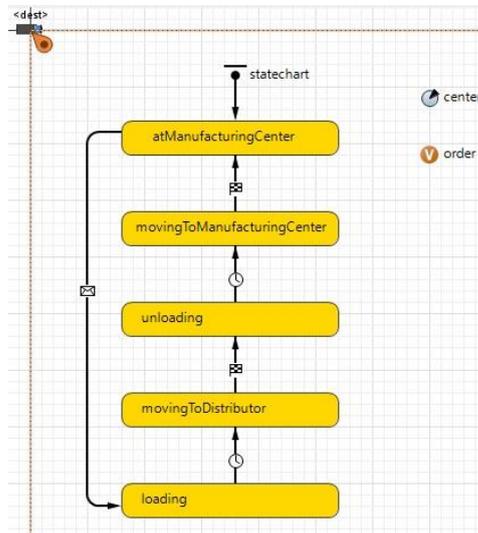
HOREKA. Pengambilan sampel dilakukan dengan cara mengambil masing-masing satu lokasi dari masing-masing segmen dalam Tabel 1.

Dari data-data di atas, lalu dibuatlah GIS (*Geographic Information System*) dengan menggunakan bantuan alat bernama GIS Map pada AnyLogic. Gambar 1 menunjukkan peta distribusi sosis PT Kemfood pada aplikasi AnyLogic.

Tabel 2. Tabel Data Lokasi HOREKA

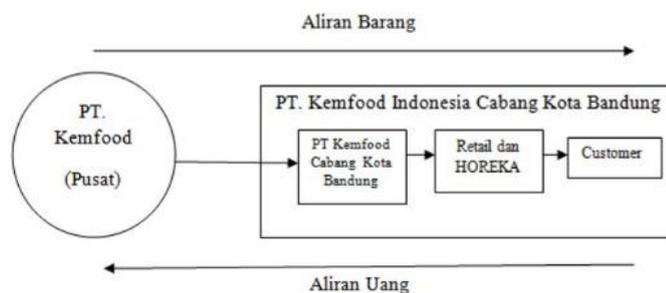
No	Lokasi
1	Jalan HOS. Tjokroaminoto, Pamoyanan, Jawa Barat, 40171, Indonesia
2	Braga Permai, Jalan Braga, Karees Kulon, Bandung, Jawa Barat, 40111, Indonesia
3	Kec. Antapani Kel. Antapani Wetan 40291, Jawa Barat, 40293, Indonesia
4	Braga, Jalan Suniaraja, Karees Kulon, Bandung, Jawa Barat, 40111, Indonesia
5	Jalan Dr. Setiabudi, Citeureup, Hegarmanah, Jawa Barat, 40141, Indonesia
6	Jalan HOS. Tjokroaminoto, Pamoyanan, Jawa Barat, 40171, Indonesia

Pembuatan HOREKA menggunakan database yang telah dibuat sebelumnya seperti yang tertera pada Tabel 2. Setelah itu, dilakukan penentuan rute truk. Penentuan rute ini menggunakan bantuan *statechart* seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. *Statechart* untuk truk

Gambar 2 menunjukkan rute yang akan dilalui oleh truk dalam simulasi nanti. *Statechart* yang terdapat pada Gambar 2 telah sesuai dengan alur rantai pasok yang tercantum pada Gambar 3.



Gambar 3. Rantai Pasok Proses Distribusi Sosis PT Kemfood

Pada gambar 3 telah jelas alur rantai pasok dari proses distribusi sosis PT Kemfood. Dimulai dari pusat, yaitu PT Kemfood itu sendiri yang berada di Jakarta, lalu ke cabang PT Kemfood yang ada di kota Bandung, lalu didistribusikan pada para HOREKA.

Simulasi distribusi pada model di atas berasal dari beberapa data berikut.

Tabel 3. Distribusi Permintaan

No.	Segmen	Distribusi/Bulan	Frekuensi
1.	Hotel	656,50 kg	16
2.	Restoran & Café	801,00 kg	62
3.	Katering	41,25 kg	5
4.	Bakery	939,06 kg	29
5.	Supermarket	3.368,58 kg	65

Sumber : Jurnal Analisis Rantai Pasok Sosis *Food Industries* dari Produsen sampai Konsumen di Kota Bandung (Studi Kasus: PT Kemfood Cabang Kota Bandung)

Data yang terdapat pada Tabel 3 merupakan data distribusi per bulan dari masing-masing segmen *supplier* beserta dengan jumlah per segmen. Dari data yang terdapat pada Tabel 3, kemudian diolah menjadi Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Distribusi Densitas

No.	Distribusi/ Bulan	Frekuensi	Distribusi Dentitas	Fungsi Kumulatif Distribusi
1.	656,50 kg	16	0.09	0.09
2.	801,00 kg	62	0.35	0.44
3.	41,25 kg	5	0.03	0.47
4.	939,06 kg	29	0.16	0.63
5.	3.368,58 kg	65	0.37	1.00
	Jumlah	177	1.00	

Data pada Tabel 4 menunjukkan distribusi densitas yang digunakan dalam pembuatan RNG (*Random Number Generator*) untuk memprediksi permintaan dari *supplier*. Seperti yang tercantum pada Tabel 5.

Tabel 5. Tag Number

No.	Distribusi/Bulan	Distribusi Dentitas	Tag Number
1.	656,50 kg	0.09	00 – 08
2.	801,00 kg	0.35	09 – 43
3.	41,25 kg	0.03	44 – 46
4.	939,06 kg	0.16	47 – 62
5.	3.368,58 kg	0.37	63 - 99
	Jumlah	1.00	

Tabel 5 menunjukkan pengolahan dari data Tabel 4. Dari data Tabel 5, didapat Tag Number yang kemudian dapat membantu dalam penghitungan RNG.

Tabel 6. Tabel Hasil Hitung RNG

	$(a.Y_i+c)$	$Y_{i+1}=(a.Y_i+c) \bmod m$
0	466	70
1	934	43
2	583	88
3	1168	79
4	1051	61
5	817	25
6	349	52
7	700	7
8	115	16
9	232	34
10	466	70
11	934	43

Tabel 6 menunjukkan hasil perhitungan RNG dari data-data sebelumnya. Dengan data awal sebagai berikut.

$$a = 13,$$

$$c = 24,$$

$$Y_i = 34, \text{ dan}$$

$$m = 99$$

Dari Tabel 6, lalu dapat dibuat prediksi mengenai permintaan *supplier*. Seperti yang terdapat pada Tabel 7.

Tabel 7. Tabel Prediksi Permintaan *Supplier*

No.	$Y_{i+1}=(a.Y_i+c) \text{ mod } m$	Prediksi Permintaan
1	70	3.368,58 kg
2	43	801,00 kg
3	88	3.368,58 kg
4	79	3.368,58 kg
5	61	939,06 kg
6	25	801,00 kg
7	52	939,06 kg
8	7	656,50 kg
9	16	801,00 kg
10	34	801,00 kg
11	70	3.368,58 kg

Data yang terdapat pada Tabel 7 menunjukkan prediksi permintaan dari seluruh *supplier*. Data pada Tabel 7 merupakan data yang dihasilkan dari simulasi selama 1 bulan 2 minggu dengan ketentuan bahwa terdapat dua kali pengiriman sosis dalam satu minggu.

Dari data pada Tabel 7, dapat ditarik kesimpulan bahwa permintaan dari *supplier* cenderung meningkat pada permintaan pertama pada minggu urutan ganjil (minggu ke-1, minggu ke-3, dan seterusnya). Dengan permintaan pertama di minggu ke-1 mencapai 3.368,58 kg kemudian turun hingga hanya 801 kg. Kemudian pada permintaan pertama di minggu berikutnya kembali meningkat ke 3.368,58 kg dan cenderung tetap di permintaan kedua di minggu yang sama. Dan hal itu berulang secara terus-menerus hingga simulasi usai.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam suatu rantai pasok, diperlukan adanya prediksi permintaan yang mendekati kenyataan agar rantai pasok dapat berlangsung secara kontinu tanpa hambatan. Untuk itulah, sebuah simulasi perlu diadakan. Dari hasil simulasi yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa permintaan dari *supplier* cenderung akan meningkat pada permintaan pertama di minggu dengan urutan ganjil (seperti minggu ke-1, minggu ke-3, dan seterusnya).

Saran untuk penelitian berikutnya ialah untuk meneliti faktor lain selain permintaan *supplier*. Hal ini dikarenakan faktor-faktor yang mempengaruhi alur distribusi dalam suatu rantai pasok tidak hanya jumlah permintaan, tetapi ada juga faktor lain seperti ketersediaan stok dan sebagainya.

**DAFTAR PUSTAKA**

Isma Diana, D., Tawaf, R., Paturochman, M., Pengajar Fakultas Unpad, S., Kunci, K., & Pasok, R. (2016). *Analisis Rantai Pasok Sosis Food Industries ANALISIS RANTAI PASOK SOSIS FOOD INDUSTRIES DARI PRODUSEN SAMPAI KONSUMEN DI KOTA BANDUNG (Studi Kasus PT. Kemfood Cabang Kota Bandung) ANALYSIS OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT FOOD INDUSTRIES SAUSAGE FROM PRODUCENT .*

Hartono. (2007). *Geografi Jelajah Bumi dan Alam Semesta*. Bandung : CV. Citra Praya  
<https://en.wikipedia.org/wiki/AnyLogic>