

# Perencanaan Strategis Penyebaran Tenaga Penjualan Menggunakan Program Dinamik (Studi Kasus: Sentra Kerupuk Lempeng “ABC”)

Noordin Asnawi

Program Studi Sistem Informasi, Universitas PGRI Madiun, Jl. Auri no.14-16, Madiun, 63118

E-mail: noordin\_asnawi@unipma.ac.id

**Abstract**— *In making a sale of a product offline usually requires a sales force to market the product to various regions. But in the utilization of sales force, sometimes there are still many who do not plan how to deploy / allocate existing sales force to obtain optimal / maximum and efficient results. Of the various ways, one of the choices of ways that can be used is dynamic programming / programming which is a solution approach, where the method can be used to help provide planning in distributing sales force deployments to several regions, so simply this dynamic program can provide solutions in the problem of distributing the sales force that is done manually by detailing the problem and solving it in stages. In the case of the distribution of sales force from the "ABC" Plate Crackers Center to several sales areas, the results are obtained for the allocation of sales force to 3 regions (sub-districts) with the result of 0 salespeople for the region (sub-district) 2, 0 salespeople for the region (sub-district) 3, and 3 salespeople for the region (sub-district) 1 in order to obtain maximum / optimal sales results.*

**Keywords**—: Sales force; Dynamic Program; Plate crackers.

## I. PENDAHULUAN

Pada era digital saat ini, kebutuhan manusia sebagian besar telah terpenuhi dengan sistem *online*. Sangat banyak aplikasi yang tersedia untuk mempermudah pekerjaan maupun untuk memenuhi kebutuhan manusia, begitupun juga dalam bidang penjualan. Banyak aplikasi berbentuk *online* yang dimanfaatkan dalam dunia penjualan, misalnya web penjualan pribadi, media sosial, dan web-web berupa *marketplace* yang telah banyak tersedia.

Selain menggunakan layanan *online* dalam melakukan penjualan, dalam kenyataan saat ini masih banyak juga yang melakukan penjualan produk dengan cara manual (*offline*) yaitu dengan mengandalkan tenaga penjualan untuk melakukan penjualan/memasarkan produk. Namun dalam pemanfaatan tenaga penjualan, terkadang masih banyak yang tidak merencanakan bagaimana pembagian penyebaran tenaga penjualan untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan efisien.

Program dinamik dapat digunakan untuk membantu memberikan perencanaan dalam melakukan pembagian penyebaran tenaga penjualan ke dalam beberapa wilayah penjualan. Program dinamik ini merupakan suatu pendekatan solusi, jadi secara sederhana program ini dapat memberikan solusi dalam masalah penyebaran tenaga penjualan. Program tersebut dilakukan dengan cara manual yaitu dengan merinci masalah dan menyelesaikannya secara bertahap/berurutan hingga terdapat hasil atau suatu keputusan yang digunakan sebagai solusi masalah.

Program dinamik merupakan suatu teknik matematika yang digunakan untuk mengoptimalkan proses pengambilan keputusan secara bertahap. Inti dari teknik ini ialah membagi satu permasalahan atas beberapa bagian permasalahan disebut sebagai tahap, kemudian dipecahkan. Keputusan optimal atas seluruh tahap, disebut sebagai kebijakan optimal (Kinasih dkk., 2014). Dimana keputusan akhir itu merupakan solusi yang dihasilkan. Menurut Hillier dan Lieberman (2001), pemrograman dinamik adalah teknik matematik untuk membuat sebuah keputusan yang berurutan dan saling berhubungan. Pemrograman dinamik memuat prosedur sistematis untuk menentukan kombinasi optimal dari sebuah keputusan (Akakom, 2017).

Pemrograman dinamik merupakan teknik matematika yang cocok untuk optimalisasi masalah keputusan bertingkat. Teknik pemrograman dinamik menguraikan masalah keputusan *multistage* sebagai urutan keputusan satu tahap masalah. Proses pengambilan keputusan *multistage* adalah proses dimana sejumlah proses satu tahap dihubungkan secara seri sehingga *output* dari satu tahap adalah *input* untuk tahap selanjutnya (Amuji dkk., 2017).

Dalam pengertian yang lain, pemrograman dinamik merupakan teknik matematis yang dapat digunakan untuk membuat suatu urutan keputusan yang saling berkaitan, atau suatu metode pemecahan masalah dengan cara menguraikan solusi menjadi beberapa tahapan (*stage*) sehingga dalam penyelesaiannya dapat dipandang dari serangkaian keputusan yang saling berhubungan. Pada pemrograman dinamik tidak ada rumusan yang baku (standar). Teknik ini juga dikenal dengan *multistage programming*. Pendekatan teknik ini didasarkan pada prinsip optimasi Bellman (1950) yang mengatakan: “Suatu kebijakan optimal mempunyai sifat bahwa apapun keadaan dan keputusan awal, keputusan berikutnya harus membentuk suatu kebijakan optimal dengan memperhatikan keadaan hasil keputusan pertama” (Rangkuti, 2014). Solusi pemrograman dinamik terakhir ialah menemukan solusi optimal untuk permasalahan yang lebih besar (De La Banda et al., 2011).

Penjualan secara umum dapat diartikan sebagai kegiatan yang dilakukan oleh penjual dalam menjual barang atau jasa dengan harapan akan mendapatkan laba (untung) dari adanya transaksi, atau sebagai pemindahan atau pengalihan hak kepemilikan atas barang atau jasa dari pihak penjual kepada pihak pembeli (Ferdika and Kuswara, 2017).

Kerupuk merupakan makanan ringan sebagai pelengkap makan yang sering harus ada, tanpa makanan ringan ini terkadang ada yang dirasa kurang dalam makan. Kerupuk biasanya berasa asin (gurih) yang menambah cita rasa dalam makan.

Bahan baku kerupuk beragam jenisnya, ada yang terbuat dari singkong, tepung beras, tepung terigu, atau tepung kanji. Pada kerupuk lempeng atau ada yang menyebutnya dengan kerupuk puli, bahan bakunya adalah tepung terigu dan tepung kanji, bawang putih, garam dapur, penyedap rasa dan pewarna makanan (Tri Wardhani, 2018).

## II. METODE PENELITIAN

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

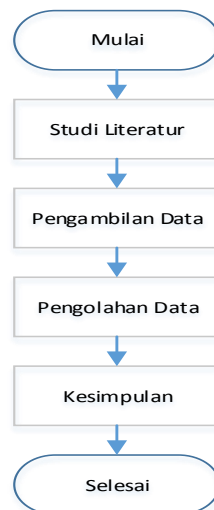
Penelitian dilaksanakan di Sentra Kerupuk Lempeng “ABC” pada bulan Januari 2018 untuk melakukan pengambilan data yang akan diolah.

### B. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data penjualan pada bulan Desember 2017 secara langsung di Sentra Kerupuk Lempeng “ABC”.

### C. Alur Penelitian

Pada penelitian yang akan dilakukan, langkah-langkah yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan yang diinginkan adalah seperti pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Alur Penelitian

### Keterangan:

- Studi literatur : Pencarian referensi mengenai progra dinamik, penjualan, dan kerupuk lempeng (puli)
- Pengambilan Data : Mengambil data penjualan langsung ke Sentra Kerupuk Lempeng “ABC”
- Pengolahan Data : Penerapan metode program dinamik untuk memberikan solusi mengenai penyebaran tenaga penjualan
- Kesimpulan : penarikan kesimpulan hasil dari penerapan program dinamik yang menghasilkan solusi penyebaran tenaga penjualan

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Data Awal

Data awal yang diperoleh dari tempat penelitian berupa data penjualan Desember 2017. Data berupa hasil penjualan dengan beberapa kombinasi penyebaran 3 tenaga penjualan pada 3 wilayah (kecamatan) seperti pada Tabel 1 berikut ini.

**Tabel 1.** Hasil penjualan dari beberapa kombinasi tenaga penjualan

Alternatif Penjualan Daerah	Tenaga per	Tingkat Pendapatan Tiap Daerah (x Rp.1.000)		
		Kec. 1	Kec. 2	Kec. 3
0		0	0	100
1		300	550	400
2		500	700	600
3		1.150	900	850

#### B. Tahapan Program Dinamik

Pada tahapan ini dilakukan pemecahan dalam melakukan alternatif tenaga penjualan dari masing-masing wilayah.

##### 1. Tahap 1 – Alokasi ke Kecamatan 3

**Tabel 2.** Tahap 1: Alternatif keputusan

Keadaan 1 (S1): Tenaga Penjual	Keputusan 1 (D1): Alokasi Tenaga Penjual	Tingkat Penjualan 1 (R1): Jumlah Penjualan (x Rp. 1.000)
0	0	100
1	0	100
	1	400
2	0	100
	1	400
	2	600
3	0	100
	1	400
	2	600
	3	850

**Tabel 3.** Tahap 1: Keputusan Optimal 1

Keadaan 1 (S1): Tenaga Penjual	Keputusan 1 (D1): Alokasi Tenaga Penjual	Tingkat Penjualan 1 (R1): Jumlah Penjualan (x Rp. 1.000)
0	0	<b>100 *</b>
1	0	100
	1	<b>400 *</b>
2	0	100
	1	400
	2	<b>600 *</b>
3	0	100
	1	400
	2	600
	3	<b>850 *</b>

Keterangan: Empat keputusan terbaik pada Tabel 3 di atas di *bold* dan diberi tanda bintang.

##### 2. Tahap 2 – Alokasi ke Kecamatan 2

**Tabel 4.** Tahap 2: Alternatif Keputusan

Keadaan 2 (S2): Tenaga Penjual	Keputusan 2 (D2): Alokasi Tenaga Penjual	Tingkat Penjualan 2 (R2): Jumlah Penjualan (x Rp. 1.000)	Keputusan 1 (S1): Tenaga Penjual Tersedia pada Tahap 1	Tingkat Penjualan (R1): Untuk Keputusan Keadaan 1 yang Terbaik (x Rp. 1.000)	Total Penjualan R1+R2 (x Rp. 1.000)
0	0	0	0	100	100
1	0	0	1	400	400
	1	550	0	100	650
2	0	0	2	600	600

	1	550	1	400	950
	2	700	0	100	800
<b>3</b>	0	0	3	850	850
	1	550	2	600	1150
	2	700	1	400	1100
	3	900	0	100	1000

Tabel 5. Tahap 2: Keputusan Optimal 2

Keadaan 2 (S2): Tenaga Penjual	Keputusan 2 (D2): Alokasi Tenaga Penjual	Tingkat Penjualan 2 (R2): Jumlah Penjualan (x Rp. 1.000)	Keputusan 1 (S1): Tenaga Penjual Tersedia pada Tahap 1	Tingkat Penjualan (R1): Untuk Keputusan Keadaan 1 yang Terbaik (x Rp. 1.000)	Total Penjualan Untuk R1+R2 (x Rp. 1.000)
<b>0</b>	0	0	0	100	<b>100 *</b>
<b>1</b>	0	0	1	400	400
	1	550	0	100	<b>650 *</b>
<b>2</b>	0	0	2	600	600
	1	550	1	400	<b>950 *</b>
	2	700	0	100	800
<b>3</b>	0	0	3	850	850
	1	550	2	600	<b>1150 *</b>
	2	700	1	400	1100
	3	900	0	100	1000

Keterangan: Empat keputusan terbaik pada Tabel 5 di atas di *bold* dan diberi tanda bintang.

3. Tahap 3 – Alokasi ke Kecamatan 1

Tabel 6. Tahap 3: Alternatif Keputusan

Keadaan 3 (S3): Tenaga Penjual	Keputusan 3 (D3): Alokasi Tenaga Penjual	Tingkat Penjualan 3 (R3): Jumlah Penjualan (x Rp. 1.000)	Keputusan 2 (S2): Tenaga Penjual Tersedia pada Tahap 2	Tingkat Penjualan (R1+R2): Untuk Keputusan Keadaan 2 yang Terbaik (x Rp. 1.000)	Total Penjualan Untuk R1+R2+R3 (x Rp. 1.000)
<b>0</b>	0	0	0	100	100
<b>1</b>	0	0	1	650	650
	1	300	0	100	400
<b>2</b>	0	0	2	950	950
	1	300	1	650	950
	2	500	0	100	600
<b>3</b>	0	0	3	1150	1150
	1	300	2	950	1250
	2	500	1	650	1150
	3	1150	0	100	1250

Tabel 7. Keputusan Optimal 3

Keadaan 3 (S3): Tenaga Penjual	Keputusa n 3 (D3): Alokasi Tenaga Penjual	Tingkat Penjualan 3 (R3): Jumlah Penjualan (x Rp. 1.000)	Keputusan 2 (S2): Tenaga Penjual Tersedia pada Tahap 2	Tingkat Penjualan (R1+R2): Untuk Keputusan Keadaan 2 yang Terbaik (x Rp. 1.000)	Total Penjualan R1+R2+R3 (x Rp. 1.000)
<b>0</b>	0	0	0	100	<b>100 *</b>
<b>1</b>	0	0	1	650	<b>650 *</b>
	1	300	0	100	400
<b>2</b>	0	0	2	950	<b>950 *</b>
	1	300	1	650	<b>950 *</b>
	2	500	0	100	600
<b>3</b>	0	0	3	1150	1150
	1	300	2	950	<b>1250 *</b>
	2	500	1	650	1150
	3	1150	0	100	<b>1250 *</b>

Keterangan: Terdapat beberapa keputusan terbaik pada Tabel 7 di atas di *bold* dan diberi tanda bintang.

Hasil dari tahapan-tahapan dalam program dinamik di atas dapat dihasilkan penjualan terbaik dari masing-masing wilayah (kecamatan) dengan nilai akumulasi sebagai berikut:

- Pada tahap 1 dari wilayah (kecamatan) 3 diperoleh hasil penjualan (x Rp. 1000) terbaik dengan penyebaran tenaga penjual yaitu sebanyak: 0 dengan hasil **100**, 1 dengan hasil **400**, 2 dengan hasil **600**, dan 3 dengan hasil **850**.
- Pada tahap 2 dari wilayah (kecamatan) 2 diperoleh hasil penjualan (x Rp. 1000) terbaik dengan penyebaran tenaga penjual yaitu sebanyak: 0 dengan hasil **100**, 1 dengan hasil **650**, 2 dengan hasil **950**, dan 3 dengan hasil **1150**.
- Pada tahap 3 dari wilayah (kecamatan) 1 diperoleh hasil penjualan (x Rp. 1000) terbaik dengan penyebaran tenaga penjual yaitu sebanyak: 0 dengan hasil **100**, 1 dengan hasil **650**, 2 dengan hasil **950**, dan 3 dengan hasil **1250**.

Maka untuk rekomendasi penyebaran tenaga penjual agar memperoleh hasil penjualan yang optimal yaitu dengan mengakumulasi tenaga penjual dari masing-masing wilayah hingga menghasilkan nilai (hasil penjualan) sebesar Rp. 1.250.000 dengan penyebaran tenaga penjualan seperti Tabel 8.

Tabel 8. Rekomendasi Penyebaran Tenaga Penjualan

Wilayah (Kecamatan)	Tenaga Penjual	Penjualan
<b>Kecamatan 1</b>	3	Rp. 1.150.000
<b>Kecamatan 2</b>	0	Rp. 0
<b>Kecamatan 3</b>	0	Rp. 100.000
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>Rp. 1.250.000</b>

Dari 3 tenaga penjual yang ada, sebanyak 0 tenaga penjual dialokasikan ke wilayah (kecamatan) 3 dengan hasil penjualan Rp. 100.000; 0 tenaga penjual dialokasikan ke wilayah (kecamatan) 2 dengan hasil penjualan Rp. 0; dan 3 tenaga penjual dialokasikan ke wilayah (kecamatan) 1 dengan hasil penjualan Rp. 1.150.000. Maka total hasil penjualan yang diperoleh sebesar Rp. 1.250.000.

#### IV. KESIMPULAN

Hasil akhir dari tahapan dalam program dinamik di atas yaitu dihasilkan suatu solusi berupa hasil penjualan optimal dengan penyebaran tenaga penjual untuk masing-masing wilayah. Hasil penjualan optimal pada tahap akhir (dengan total 3 tenaga penjual) yaitu ditemukan hasil penjualan optimal dengan nilai (x Rp. 1000) 1250 = Rp. **1.250.000**.

#### V. UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih penulis ucapkan kepada rekan-rekan dosen di Program Studi Sistem Informasi yang telah meluangkan waktunya untuk berbagi ilmu dan masukan yang diberikan. Terimakasih juga untuk keluarga kecilku sebagai penyemangat penulis dalam menyelesaikan tulisan ini. Tak lupa penulis ucapkan syukur alhamdulillah atas karunia yang telah Allah SWT berikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

#### VI. DAFTAR PUSTAKA

- Akakom, Stmik. 2017. "Integrasi Dynamic Programming Dan Decision Support System Penjadwalan Produksi." *Jurnal Fahma*.
- Amuji, Harrison O, Geoffrey U Ugwuanyim, Chukwudi J Ogbonna, Hycinth C Iwu, and Bridget N Okechukwu. 2017. "The Usefulness of Dynamic Programming in Course Allocation in the Nigerian Universities." *Open Journal of Optimization* 6: 176–86. <https://doi.org/10.4236/ojop.2017.64012>.
- Ferdika, Mikhael, and Heri Kuswara. 2017. "Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada PT Era Makmur Cahaya Damai Bekasi." *Information System for Educatos and Professionals*. E-ISSN: 2548-3587 1 (2): 175–88. <http://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/ISBI/article/view/390/392>.

- Kinasih, Ida, Astuti Kusumorini, and Asep Komarudin. 2014. "Edisi Juli 2014 Volume VIII No. 1." *UIN SGD Bandung* VIII (1): 159–81.
- La Banda, Maria Garcia De, Peter J. Stuckey, and Geoffrey Chu. 2011. "Solving Talent Scheduling with Dynamic Programming." *INFORMS Journal on Computing* 23 (1): 120–37. <https://doi.org/10.1287/ijoc.1090.0378>.
- Rangkuti, Aidawayati. 2014. "Penerapan Model Dinamik Probabilistik Pada Produksi Kendaraan Bermotor Dalam Negeri Tahun 2009-2013" 11 (1): 8–16.
- Tri Wardhani, Frida Dwi Anggraeni. 2018. "Iptek Bagi Masyarakat Kelompok Usaha Krupuk Puli" 9 (1): 51–58.