

## BAB IV

### PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Untuk memberikan gambaran tentang kondisi dua perusahaan *ready mix* di DIY yakni PT Karya Beton dan PT Jaya Readymix cabang Yogyakarta. Beton jadi atau lebih dikenal dengan *ready mix* banyak digunakan dalam pembangunan proyek perumahan berlantai dua atau lebih, jembatan, dan lain sebagainya. Secara garis besar produksi pada perusahaan *ready mix* baik PT Karya Beton maupun PT Jaya Readymix akan diuraikan menjadi beberapa bagian antara lain :

1. Kapasitas produksi, penjualan serta sasaran pada masing-masing proyek *ready mix*.
2. Bahan utama yang digunakan
3. Peralatan yang dipakai
4. Proses Produksi

#### 4.1. Kapasitas Produksi

##### 4.1.1. PT Karya Beton

PT Karya Beton berdiri 1990 di daerah Kalasan, Yogyakarta di atas tanah seluas kurang lebih 1200 m<sup>2</sup>. Daerah tujuan atau sasaran penjualan adalah

DIY ( Bantul, Sleman, Kulon Progo, Gunung Kidul dan Kodya Yogyakarta ) serta daerah-daerah di sekitar Yogyakarta seperti Kutoarjo, Magelang dan Purworejo. PT Karya Beton adalah salah satu pabrik beton jadi di DIY yang berlokasi di Kalasan, Yogyakarta.

#### 4.1.2. PT Jaya Readymix

PT Jaya Readymix cabang Yogyakarta didirikan tahun 1992 di Kalasan, Yogyakarta di atas tanah seluas kurang lebih 1000 m<sup>2</sup>. Daerah tujuan atau sasaran penjualan adalah DIY ( Bantul, Sleman dan Kodya Yogyakarta ) serta daerah-daerah di sekitar Yogyakarta seperti Magelang. PT Jaya Readymix adalah salah satu pabrik beton jadi di DIY yang berlokasi di Kalasan, Yogyakarta.

Berikut adalah beberapa data khusus PT Karya Beton dan PT Jaya Readymix berdasarkan laporan tahunan dan melihat kemampuan yang dapat dicapai oleh kedua perusahaan tersebut serta melihat jumlah peralatan yang beroperasi maka tingkat kapasitas kedua perusahaan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1. Kapasitas Produksi PT. Jaya Readymix ( 1995 - 1999 )

Tahun	Mutu Beton ( m <sup>3</sup> )					
	K-125	K-175	K-225	K-250	K-275	K-300
1995	2.450	700	29.050	1.050	1.750	5.950
1996	2.310	660	27.390	995	1.640	5.610
1997	840	240	9.960	370	645	2.040
1998	550	165	7.900	150	325	2.100
1999	850	335	7.800	450	775	2.200

Sumber: PT. Jaya Readymix Yogyakarta

Tabel 4.2. Kapasitas Produksi PT. Karya Beton ( 1995 – 1999)

Tahun	Mutu Beton ( m <sup>3</sup> )					
	K-125	K-175	K-225	K-250	K-275	K-300
1995	1.925	530	41.250	1.150	1.525	8.750
1996	1.745	450	37.125	920	1.350	7.875
1997	1.200	375	24.500	670	950	5.500
1998	1.030	250	20.625	500	750	4.375
1999	1.320	300	25.100	670	900	4.900

Sumber: PT. Karya Beton Yogyakarta

Tabel 4.3. Kapasitas Total Produksi *Ready mix* ( 1995 – 1999 )

TAHUN	PT. JAYA READYMIX ( m <sup>3</sup> )	PT. KARYA BETON ( m <sup>3</sup> )
1995	35.000	50.000
1996	33.000	45.000
1997	12.000	30.000
1998	10.000	25.000
1999	10.000	30.000

Sumber : PT Karya Beton dan PT Jaya Readymix.

Keterangan : Perusahaan menyesuaikan permintaan atau pemesanan *ready mix* dengan kapasitas produksinya. Data kapasitas produksi merupakan data permintaan atau pemesanan *ready mix* yang terbanyak dan paling sering digunakan di pasar ( K-225; K-300 ).

Tabel 4.4. Harga Penjualan PT. Jaya Readymix ( per m<sup>3</sup> )

Tahun	Harga per m <sup>3</sup> ( Rp )					
	K-125	K-175	K-225	K-250	K-275	K-300
1995	122.000	130.000	145.000	150.000	152.000	158.000
1996	125.000	132.000	145.000	152.000	155.000	158.000
1997	125.000	132.000	150.000	156.000	158.000	162.000
1998	127.000	135.000	155.000	156.000	160.000	163.000
1999	128.000	137.000	155.000	158.000	160.000	165.000

Sumber : PT. Jaya Readymix Yogyakarta

Tabel 4.5. Harga Penjualan PT. Karya Beton ( per m<sup>3</sup> )

Tahun	Harga per m <sup>3</sup> ( Rp )					
	K-125	K-175	K-225	K-250	K-275	K-300
1995	122.000	132.000	140.000	150.000	152.000	156.000
1996	123.000	132.000	140.000	150.000	156.000	158.000
1997	123.000	134.000	145.000	155.000	156.000	160.000
1998	125.000	134.000	150.000	155.000	160.000	163.000
1999	126.000	135.000	160.000	158.000	160.000	167.000

Sumber : PT. Karya Beton Yogyakarta

Tabel 4.6. Harga Penjualan *Ready Mix* per m<sup>3</sup> ( K-225 )

TAHUN	PT. JAYA READYMIX (Rp./ m <sup>3</sup> )	PT. KARYA BETON (Rp./ m <sup>3</sup> )
1995	145.000	140.000
1996	145.000	140.000
1997	150.000	145.000
1998	155.000	150.000
1999	155.000	160.000

Sumber : PT Karya Beton dan PT Jaya Readymix

Keterangan : K-225 merupakan persentase terbesar dalam penjualan (mencapai lebih dari 70 %).

Tabel 4.7. Kapasitas Total ( PT. Karya Beton dan PT. Jaya Readymix )

TAHUN	JUMLAH (M <sup>3</sup> )
1995	85.000
1996	78.000
1997	42.000
1998	35.000
1999	40.000

Sumber : Olah Data gabungan PT Karya Beton dan PT Jaya Readymix ( K-225 dan K-300 )

Tabel 4.8. Prosentase Rata-Rata Pemasaran *Ready Mix* (1995 – 1999)

Daerah	PT. Karya Beton	PT. Jaya Readymix
Kodya	24 %	27 %
Sleman	28 %	38 %
Bantul	20 %	15 %
G. Kidul	1 %	1 %
K. Progo	2 %	3 %

Sumber : PT Karya Beton dan PT Jaya Readymix.

Tabel 4.9. Kapasitas Total *Ready Mix* Wilayah DIY (1995 – 1999)

TAHUN	JUMLAH (M <sup>3</sup> )
1995	66.900
1996	61.470
1997	32.580
1998	27.150
1999	30.900

Sumber : Olah Data Gabungan PT Karya Beton dan PT Jaya Readymix

Tahun 1997 sampai dengan 1999 produksi industri *ready mix* khususnya di daerah Yogyakarta mengalami penurunan yang cukup berarti. Hal ini disebabkan adanya krisis ekonomi yang menimpa Indonesia yang berdampak hampir di semua bidang. Salah satunya adalah bidang konstruksi yang secara otomatis juga berpengaruh terhadap industri *ready mix* sebagai penghasil produk beton jadi yang sering digunakan dalam proyek konstruksi.

#### 4.2. Bahan Utama Yang Digunakan

Suatu perusahaan industri barang selalu tidak terlepas dengan masalah bahan utama atau material inti yang akan digunakan untuk memproduksi barang jadi yang dihasilkannya.

Industri *ready mix* atau beton jadi memakai bahan-bahan yang diperlukan untuk proses produksi, kemudian bahan tersebut dikontrol terlebih dahulu untuk menentukan apakah bahan tersebut layak atau tidak untuk menjalani proses selanjutnya. Pemeriksaan ini dilakukan dengan memilih bahan-bahan yang sekiranya masih layak dan membersihkan elemen-elemen yang sekiranya dapat

mengurangi kualitas produksinya. Kemudian bahan tersebut disimpan untuk menjalani proses selanjutnya.

Secara umum di dalam produksinya pabrik *ready mix* mempergunakan bahan yang terdiri dari :

1. Bahan utama

- a). Semen
- b). Kerikil
- c). Pasir

2. Bahan khusus

- a). *Additive*; dimana penggunaannya adalah 0,3 % dari kebutuhan semen.

4.3. Peralatan Yang digunakan

Ada banyak peralatan yang digunakan di dalam proses produksi tetapi yang akan dijelaskan beberapa alat yang merupakan inti dari proses produksi ini.

Adapun peralatan tersebut antara lain :

1. *Loader*

Untuk mengangkat material dengan jarak dekat.

2. Truk aduk beton

Untuk mengangkut beton jadi ke tempat tujuan.

3. Alat timbangan

Untuk menimbang jumlah kebutuhan material yang diperlukan ( pasir atau kerikil ).

4. Takaran semen
5. *Genset*

Untuk pengganti listrik dalam pelaksanaan proses produksi.

#### 4.4. Proses Produksi

Secara garis besar proses produksi pada pembuatan produk *ready mix* memakai sistem kering atau *Dry Mix System*. Berikut gambaran proses produksi pada industri *ready mix* :

Tahap awal adalah pasir dan batu ditimbang sesuai dengan kebutuhan serta sesuai dengan spesifikasi pemesanan. Setelah itu dicampur menjadi satu dalam satu wadah. Bahan *additive* atau obat disiapkan untuk proses pencampuran sesuai kebutuhan ( sistem kering ).

Tahap selanjutnya memutar molen dengan kecepatan lebih kurang 25 *Rpm.* (*rotation per minute* ). Kemudian material pasir dan batu dimasukkan secara bersamaan ke dalam molen ditambah dengan air, setelah mencapai  $\frac{1}{4}$  dari kapasitas maksimum molen. Air dihentikan digantikan oleh semen sebanyak  $\frac{1}{4}$  dari kapasitas molen. Begitu seterusnya sampai proses pencampuran selesai dan butuh sekitar 10 samapi 15 menit per molen dengan kapasitas molen  $5 \text{ m}^3$ .

Dalam proses pencampuran yang perlu diperhatikan adalah masuknya semen dan air tidak boleh secara bersamaan sekaligus tetapi bergantian antara semen dan air hingga proses pencampuran selesai.

#### 4.5. Data Perkembangan Permintaan Kebutuhan Beton Berdasarkan IMB untuk Wilayah DIY.

Tabel 4.10. Perkembangan Permintaan Kebutuhan Beton

D A E R A H	T A H U N				
	1995 ( m <sup>2</sup> )	1996 ( m <sup>2</sup> )	1997 ( m <sup>2</sup> )	1998 ( m <sup>2</sup> )	1999 ( m <sup>2</sup> )
Sleman	33.468	31.263	18.350	16.250	17.680
Kodya Yogya	26.350	24.290	15.730	14.360	17.260
Bantul	21.650	18.530	13.590	10.480	12.860
K. Progo	2.640	2.340	1.430	1.380	1.560
G. Kidul	1.320	1.169	810	750	760
T O T A L	85.428	77.592	49.910	43.220	50.120

Sumber : DPU Dinas Tata Kota masing-masing daerah

Catatan : perhitungan tebal plat lantai = 12 cm berdasarkan SKSNI T-15-1991-03 tabel 3.2.5.a. ( tebal plat lantai minimum ) dan keterangan dari Dinas PU Propinsi DIY.

Data yang di dapat dari Dinas Tata Kota merupakan luas bangunan total tiap tahun yang memakai *ready mix* ( strukturnya dua lantai atau lebih memakai beton tulangan ). Data tahun 2000 hanya terbatas sampai dengan bulan Mei. Data tersebut dalam tabel terdiri gedung kantor, hotel, perumahan ( *real estate* ), sarana pendidikan ( laboratorium, perpustakaan, perluasan kampus ), pondokan, pertokoan ( ruko ).

#### 4.6. Data pertumbuhan pembangunan jembatan dari tahun 1995 sampai 1999.

Tabel. 4.11. Pertumbuhan Pembangunan Jembatan

D A E R A H	T A H U N				
	1995 ( m )	1996 ( m )	1997 ( m )	1998 ( m )	1999 ( m )
Kodya Yogya	91	-	-	-	-
Sleman	-	141	289	307.8	360
Bantul	-	100	-	-	-
G. Kidul	-	-	-	-	-
K. Progo	50	-	-	-	-
T O T A L	141	241	289	307.8	360
Readymix (m <sup>3</sup> )	235	402	482	513	600

Sumber : DPU Sub Dinas Bina Marga Propinsi DIY.

Keterangan : untuk jembatan dengan panjang bentang 30 m kebutuhan readymix rata-rata sebanyak  $\pm 50 \text{ m}^3$ . (keterangan dari PT. Jaya readymix)

Jumlah total permintaan akan kebutuhan *ready mix* adalah :

Tabel 4.12. Total Permintaan Kebutuhan *Ready Mix*

J E N I S	T A H U N				
	1995 ( m <sup>3</sup> )	1996 ( m <sup>3</sup> )	1997 ( m <sup>3</sup> )	1998 ( m <sup>3</sup> )	1999 ( m <sup>3</sup> )
Gedung	85.428	77.592	49.910	43.220	50.120
Jembatan	235	402	482	513	600
TOTAL	85.663	77.994	50.392	43.733	50.720

Sumber : Olah Data Gabungan Jembatan dan Bangunan

**4.7. Total selisih kapasitas produksi dan permintaan untuk DIY dari tahun 1995 sampai dengan 1999.**

Tabel 4.13. Total Selisih Produksi dan Permintaan

Tahun	Produk (m <sup>3</sup> )	Permintaan (m <sup>3</sup> )	Selisih (m <sup>3</sup> )
1995	66.900	85.663	18.763
1996	61.470	77.991	16.524
1997	32.580	50.392	17.812
1998	27.150	43.733	16.583
1999	30.900	50.720	19.820

Sumber : Olah Data

**4.8. Penggolongan biaya dan data khusus pada Industri *Ready mix***

Pada dasarnya pengeluaran untuk produksi dibagi menjadi dua kelompok, yakni :

1. Biaya tetap

Biaya-biaya yang termasuk dalam biaya tetap adalah :

- a). Biaya tenaga kerja
- b). Depresiasi
- c). Solar

2. Biaya variabel

Biaya-biaya yang termasuk biaya variabel adalah :

- d). Biaya bahan utama
- e). Biaya bahan khusus

f). Biaya listrik, terdiri dari : Biaya listrik untuk produksi

Biaya listrik untuk umum

Masing-masing biaya diuraikan seperti di bawah ini :

a). Biaya tenaga kerja

Selanjutnya untuk biaya tenaga kerja dikemukakan dalam bentuk tabel

4.14. sebagai berikut :

Tabel 4.14. Biaya Tenaga Kerja PT. Jaya Readymix

Tingkatan tenaga kerja	Jumlah	Gaji per bulan ( Rp )	Jumlah gaji per tahun ( Rp )
SD	5	300.000	18.000.000
SMP	5	350.000	21.000.000
SMA	10	400.000	48.000.000
Sarjana	1	1.500.000	18.000.000
Total	21		105.000.000

Sumber : PT. Jaya Readymix Yogyakarta

b). Biaya penyusutan / depresiasi:

Mesin mempunyai umur yang terbatas, hingga suatu saat mesin tersebut tidak dapat beroperasi atau membutuhkan biaya pemeliharaan yang tinggi dan ini akan mempengaruhi penghasilan perusahaan. Untuk itu dibutuhkan suatu biaya yang dapat mengganti mesin, apabila telah mencapai umur ekonomis. Biaya ini disebut biaya penyusutan yaitu biaya yang digunakan untuk menutupi berkurangnya nilai pakai mesin.

Data investasi pabrik *readymix* berdasarkan survey lapangan dan data dari perusahaan :

1. Pengadaan tanah seluas 1000 m<sup>2</sup> = Rp. 500.000.000
  2. Perataan dan pematangan = Rp. 200.000.000
  3. Pembangunan kantor dan gudang = Rp. 60.000.000
  4. Biaya peralatan dan kendaraan : = Rp. 14.928.738.300 +  
( rinciannya lihat tabel 4.15.)
- Jumlah = **Rp. 15.688.738.300**

Tabel 4.15. Biaya Peralatan yang Diperlukan

Jenis	Jumlah	Harga / unit ( Rp )	Total ( Rp )
1. <i>Loader</i>	1	2.207.142.85	2.207.142.850
2. Pompa beton	1	3.028.571.450	3.028.571.450
3. Alat Timbangan	1	703.571.430	703.571.430
4. Takaran Semen	1	346.428.572	346.428.572
5. Truk aduk beton	8	985.288.714	7.882.309.712
6. <i>Genset</i>	1	535.714.286	535.714.286
7. Kend. Opers.	3	75.000.000	225.000.000
<b>TOTAL</b>			<b>14.928.738.300</b>

Sumber : PT. Karya Beton dan PT. Jaya Readymix

Nilai depresiasi dihitung dengan cara sebagai berikut :

Biaya peralatan sebesar Rp. 14.928.738.300,00

Biaya tanah, pembangunan kantor dan gudang sebesar Rp. 760.000.000,00

$$L = (10 \% \times \text{Rp. } 14.928.738.300,00) + (5 \% \times \text{Rp. } 760.000.000,00)$$

$$= (\text{Rp. } 1.492.873.800,00 + \text{Rp. } 38.000.000,00)$$

= Rp. 1.530.873.800,00. ( Menurut Keputusan Menteri Keuangan nomor 826/KMK 04 / 1984, tarif depresiasi adalah 10 % untuk aktiva tetap bukan bangunan yang mempunyai masa manfaat lebih dari 8 tahun dan 5 % untuk golongan bangunan dan harta tak bergerak ).

$$D = \frac{(P - L)}{n} \quad (1.20)$$

$$= \frac{\text{Rp. } 15.688.738.300,00 - \text{Rp. } 1.530.873.800,00}{10}$$

$$= \text{Rp. } 1.415.786.500,00.$$

Keterangan: D = depresiasi  
P = modal awal  
L = nilai sisa  
n = umur proyek

c). Solar

Kebutuhan akan solar untuk setiap hari dipergunakan untuk *mixer / molen, dump truck, loader dan genset*. Kebutuhan akan solar dapat dilihat dari tabel berikut :

i. 8 *mixer/molen* x 50 liter = 400 liter per hari

ii. 3 *dump truck* x 70 liter = 210 liter per hari

iii. 1 *loader* x 80 liter = 80 liter per hari

iv. 1 *genset* x 80 liter = 80 liter per hari

Kebutuhan biaya solar adalah sebagai berikut :

Tabel 4.16. Total Biaya Kebutuhan Solar

No	Jenis alat	Unit	Biaya per hari (Rp)	Biaya per bulan (Rp)	Biaya per tahun (Rp)
1.	<i>Mixer /molen</i>	8	220.000	6.600.000	79.200.000
2.	<i>Dump truck</i>	3	115.500	3.465.000	41.580.000
3.	<i>Loader</i>	1	45.000	1.350.000	16.200.000
4.	<i>Genset</i>	1	45.000	1.350.000	16.200.000
	<b>TOTAL</b>				<b>153.450.000</b>

Sumber : PT Jaya Readymix Yogyakarta

Secara total untuk operasi produksi, biaya tetap yang harus dikeluarkan per tahunnya adalah :

- i). Biaya tenaga kerja = Rp. 105.000.000
- ii). Biaya Solar = Rp. 153.450.000 +
- Jumlah** = Rp. 258.450.000

d). Biaya bahan utama

Biaya bahan utama yang dipergunakan adalah :

- 1. Semen dengan harga per ton = Rp. 300.000
- 2. Pasir dengan harga per m<sup>3</sup> = Rp. 25.000
- 3. Kerikil dengan harga per m<sup>3</sup> = Rp. 65.000

e). Biaya bahan khusus

- 1. Bahan tambah (*additive*) dengan harga per liter = Rp. 3000

## f). Biaya listrik

Biaya listrik untuk produksi ; seratus persen menggunakan genset.

Biaya Listrik untuk umum ; dianggarkan setiap bulannya Rp. 100.000

## 4.8. Data dari Biro Pusat Statistik (tingkat inflasi DIY)

Tabel 4.17. Tingkat Inflasi DIY Tahun 1995 - 1999

Tahun	1995	1996	1997	1998	1999
Inflasi	9.64	3.05	12.72	77.46	2.51

Sumber : BPS Propinsi DIY

## 4.10. Ramalan Permintaan Readymix Tahun 2000 - 2009

Tabel 4.18. Ramalan Permintaan Ready Mix ( m<sup>3</sup> )

Tahun	Data Permintaan	Nilai Ramalan	Penghalusan nilai ramalan	Selisih per tahun	Peramalan
1995	85.663	85.663,00	85.663,00		
1996	77.994	<b>78.798,44</b>	79.518,50	-2292,348	85.663,00
1997	50.392	<b>53.371,70</b>	56.114,37	-8731,406	75.786,02
1998	43.733	<b>44744,05</b>	45.936,74	-3796,981	41.897,62
1999	50.720	<b>50.093,15</b>	49.657,16	1387,986	39.754,38
2000					51.917,13
2001					53.305,11
2002					54.693,09
2003					56.081,08

Lanjutan tabel 4.18.

Tahun	Data Permintaan	Nilai Ramalan	Penghalusan nilai ramalan	Selisih per tahun	Peramalan
2004					57.469,06
2005					58.857,05
2006					60.245,03
2007					61.633,02
2008					63.021,00
2009					64.408,98

Sumber : Olah Data

Dari hasil perhitungan ramalan permintaan *ready mix* tahun 2000 – 2009 di atas, tampak bahwa permintaan *ready mix* di masa yang akan datang mengalami sedikit peningkatan. Dari hasil perhitungan peramalan lebih cenderung untuk memakai Metode *Double Exponensial Smoothing with Linear Trend*. Karena dibandingkan dengan metode yang lain, Metode *Double Exponensial Smoothing with Linear Trend* mempunyai tingkat kesalahan atau penyimpangan terkecil dalam *forecast* atau peramalan ( MSD terkecil ). ( Plot data dan grafik *forecast* lihat lampiran 1,2,3,dan 4 )