

LAMPIRAN

Lampiran 4
Data Permintaan Material SCM 415 Januari 2018 – Mei 2019

Periode	Bulan	Minggu	Demand (Ton)
2018	Januari	1	30
		3	30
	Februari	1	38
		3	40
	Maret	1	42
		3	46
	April	1	55
		3	45
	Mei	1	50
		3	60
	Juni	1	60
		3	52
Juli	1	50	
	3	46	
Agustus	1	52	
	3	53	
September	1	55	
	3	65	
Oktober	1	70	
	3	66	
November	1	72	
	3	73	
Desember	1	72	
	3	80	
2019	Januari	1	70
		3	85
	Februari	1	90
		3	74
	Maret	1	74
		3	92
April	1	80	
	3	85	
Mei	1	84	
	3	86	



Lampiran 5
Tabel Distribusi Normal

TABEL B (Lanjutan)

Deviasi Normal Standar z_α	Kemungkinan Kekurangan α	Ordinat $f(z)$	Ekspektasi Parsial $\psi(z)$
1.70	.0446	.0940	.0183
1.75	.0401	.0863	.0162
1.80	.0360	.0790	.0143
1.85	.0322	.0721	.0126
1.90	.0288	.0656	.0111
1.95	.0256	.0596	.0097
2.00	.0228	.0540	.0085
2.05	.0202	.0488	.0074
2.10	.0179	.0440	.0065
2.15	.0158	.0396	.0056
2.20	.0140	.0355	.0049
2.25	.0122	.0317	.0042
2.30	.0107	.0283	.0037
2.35	.0094	.0252	.0032
2.40	.0082	.0224	.0027
2.45	.0071	.0198	.0023
2.50	.0062	.0175	.0020
2.55	.0054	.0154	.0017
2.60	.0047	.0136	.0015
2.65	.0040	.0119	.0012
2.70	.0035	.0104	.0011
2.75	.0030	.0091	.0009
2.80	.0026	.0079	.0008
2.85	.0022	.0069	.0006
2.90	.0019	.0059	.0005
2.95	.0016	.0051	.00045
3.00	.0015	.0044	.00038
3.10	.0010	.0033	.00027
3.20	.0007	.0024	.00018
3.30	.0005	.0017	.00013
3.40	.0004	.0012	.00009
3.50	.0003	.0009	.00006
3.60	.0002	.0006	.00004
3.80	.0001	.0003	.00002
4.00	.00003	.0001	.00001

Narasumber : Staff Procurement

Lampiran 6
Hasil Wawancara

1. Apa tugas dan tanggungjawab divisi *procurement* ?

Jawab : Tugas dan tanggungjawab divisi *procurement* pada PT Bukaka Forging Industries adalah melakukan pembelian barang ataupun jasa, mulai dari melakukan seleksi *supplier* yang sesuai, melakukan negosiasi untuk mencapai proses *deal*, jika sudah *deal* melakukan *monitoring* sampai barang/jasa tersebut datang dan jika barang tersebut sudah datang maka dilakukan proses evaluasi *supplier*. Selain itu tugas dari divisi *procurement* adalah menerbitkan dokumen PO (*Purchase Order*) hingga sampai ke divisi *finance* untuk dilakukan proses pembayaran.

2. Apa saja masalah yang dihadapi pada divisi *procurement* ?

Jawab : Masalah yang sering terjadi ialah proses terlambatnya penerbitan PO (*Purchase Order*), hal tersebut dikarenakan proses birokrasi tanda tangan yang panjang dari *top management*. Selain itu banyak pesanan *urgent*, dikarenakan persediaan pada gudang tidak mempunyai stok yang cukup sehingga proses produksi dapat berhenti selama beberapa menit. Ada juga proses pembuatan dokumen DKM (Daftar Kebuuhan Material) yang dilakukan oleh divisi *procurement*, hal tersebut memperlambat kerja dari divisi *procurement*, padahal seharusnya dokumen tersebut dibuat oleh masing-masing departemen yang membutuhkan.

3. Bagaimana perusahaan dalam menentukan kebijakan *safety stock* ?

Jawab : Dalam menghitung persediaan pengaman (*safety stock*) hanya berdasarkan 5% dari perkiraan permintaan per tahun saja dan belum ada perhitungan secara pasti mengenai tingkat persediaan pengaman (*safety stock*)

4. Apa yang dilakukan perusahaan jika terjadi kekurangan persediaan ?

Jawab : Jika terjadi kekurangan persediaan stok material perusahaan akan memesan kembali kepada *supplier* dan akan menunggu hingga barang tersebut datang ke perusahaan.



5. Kapan pemesanan material SCM 415 dilakukan ?
Jawab : Waktu pemesanan untuk material SCM 415 adalah 2 minggu sekali.
6. Berapa lama *leadtime* yang dibutuhkan dalam pengiriman material SCM 415 ?
Jawab : Sekitar 1 minggu sampai barang datang ke perusahaan
7. Berapa ketentuan *leadtime* yang dibutuhkan untuk penerbitan PO ?
Jawab : Sekitar 1 minggu sampai birokrasi tanda tangan selesai
8. Selama ini seberapa banyak persediaan maksimal yang ada digudang dan seberapa besar sering terjadi kekurangan pada perusahaan ?
Jawab : Persediaan maksimum pada gudang sebesar 500 ton dan kekurangan persediaan yang terjadi sebesar 12 ton.
9. Apa sistem atau aplikasi yang digunakan pada perusahaan dalam proses kerja ?
Jawab : Aplikasi yang digunakan namanya "DKMPO" sudah termasuk untuk divisi *procurement* dan *warehouse*
10. Ada berapa produk yang disimpan dalam gudang berikat ?
Jawab : Untuk bahan baku yang disimpan ada 7 jenis dan dibedakan berdasarkan diameter atau *round bar* nya
11. Bagaimana kebijakan perusahaan dalam menentukan biaya kekurangan ?
Jawab : Perusahaan menetapkan kebijakan untuk biaya kekurangan adalah 5% dari harga pembelian material bahan baku.
12. Berapa harga pembelian untuk material SCM 415 ?
Jawab : Harga pembelian material tersebut Rp. 6.550.000,- per ton
13. Berapa biaya administrasi yang dibutuhkan perusahaan untuk setiap kali melakukan pemesanan ?
Jawab : sekitar Rp. 10.000 untuk melakukan percetakan dan ATK lainnya.
14. Berapa persentase pemakaian listrik untuk *warehouse* ?
Jawab : Untuk biaya listrik bagian *warehouse* digabung dengan bagian *office* dengan skala rasio (50:50). Biaya listrik keseluruhan sekitar Rp. 3.500.000,- dan untuk bagian *warehouse* saja sebesar Rp. 1.750.000,-



15. Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menelfon dalam sekali pesan ?
Jawab : sekitar 5 menit
16. Berapa biaya internet perbulan pada perusahaan ?
Jawab : Biaya internet yang dipakai perusahaan dengan *wifi speedy* sekitar Rp. 575.000,- per bulan
17. Ada berapa banyak PC yang ada pada perusahaan ?
Jawab : Jumlah PC yang ada pada perusahaan sekitar ada 35 unit
18. Berapa gaji tenaga kerja untuk *staff procurement* dan untuk operator *warehouse*?
Jawab : Gaji untuk *staff procurement* sebesar Rp. 4.200.000,- dan terdapat 2 orang untuk bagian *procurement* dan gaji untuk bagian *warehouse* sebesar Rp. 4.000.000,-
19. Apakah ada pengukuran khusus untuk menentukan pemesana secara langsung?
Jawab : Dalam pemesanan secara langsung *staff procurement* melakukan sebesar 30 % aktivitasnya yang berdasarkan dari *job desc*
20. Berapa rata-rata pemesanan material SCM 415 selama sebulan ?
Jawab : Untuk memesan material tersebut rata-rata bisa sekitar 82 ton sebulan.
21. Berapa rata-rata penyimpanan material SCM 415 dalam gudang ?
Jawab : Untuk barang yang disimpan dalam gudang rata-ratanya sebesar 94 ton
22. Seberapa sering *forklift* digunakan untuk pemakaian dalam proses penyimpanan?
Jawab : Forklift digunakan hanya untuk pemindahan barang saja jika dalam persentase sekitar 12-15% saja.



Lampiran 7
Perhitungan dan Komponen Biaya

Data Biaya Pesan Material SCM 415

1. Biaya Telepon (5 menit x Rp. 150)	= Rp. 750,- per pesan
2. Biaya Internet	= Rp. 575.000,- per bulan
Total PC perusahaan 35 pcs	= Rp. 16.429,- per PC
Total PC bagian <i>procurement</i> 2 pcs	= Rp. 32.857,- per pesan
3. Biaya Tenaga Kerja (2 orang)	= Rp. 8.400.000,- per bulan
Pemesanan langsung material (5%)	= Rp. 126.000,- per bulan
Frekuensi pemesanan 2 kali	= Rp. 63.000,- per pesan
4. Biaya Administrasi	= Rp. 10.000,- per pesan
Total Biaya Pesan	= Rp. 106.607,- per pesan



Data Biaya Simpan Material SCM 415

1. Biaya Listrik (50:50)	= Rp. 3.500.000,-
Biaya Listrik <i>Warehouse</i>	= Rp. 875.000,- per minggu
2. Biaya Depresiasi Forklift	
Pembelian	= Rp. 220.000.000,-
Umur Ekonomis (10 Tahun)	= Rp. 440.000,-
Pemakai Forklift (12%)	= Rp. 52.800,- per minggu
3. Biaya Tenaga Kerja (2)	= Rp. 8.000.000,-
Produk yang disimpan (7 unit)	= Rp. 571.429,- per minggu
Total Biaya Simpan	= Rp. 1.499.299,- per minggu
Rata-rata Simpan	= 82 Ton
Biaya Simpan per Unit	= Rp. 18.283,-

Komponen Biaya

No	Komponen Biaya	Keterangan	Harga
1	Biaya Telepon	per pesan	Rp 750,-
2	Biaya Internet	35 komputer @ per pesan	Rp 16.429,-
3	Biaya Administrasi	per pesan	Rp 10,000,-
4	Gaji Tenaga Kerja PRC	per bulan	Rp 4,200,000,-
5	Biaya Listrik <i>Warehouse</i>	per minggu	Rp 875.000,-
6	Biaya Depresiasi Forklift	per minggu	Rp 52.800,-
7	Biaya Tenaga Kerja <i>Warehouse</i>	per minggu	Rp 571.429,-
8	Harga Produk	per ton	Rp 6,550,000,-



Perhitungan Total Biaya Perusahaan

1. Biaya Pembelian
 = Permintaan x Harga Pembelian
 = 2270 Ton x Rp. 6.550.000,-
 = **Rp. 14.868.500,-**
2. Biaya Pesan
 = Frekuensi Pemesanan x Biaya Pesan
 = (4 x 12) x Rp. 106.607,-
 = **Rp. 5.117.143,-**
3. Biaya Simpan
 = Jumlah yang Disimpan x Biaya Simpan
 = 2270 Ton x Rp. 18.283,-
 = **Rp. 41.503.035,-**
4. Biaya Kekurangan
 = 5% dari Harga Pembelian
 = % Rp. 6.550.000,-
 = **Rp. 327.500,-**
5. Total Biaya Persediaan
 = Biaya Pembelian + Biaya Pesan + Biaya Simpan + Biaya Kekurangan
 = Rp. 14.868.500,- + Rp. 5.117.143,- + Rp. 41.503.035,- + Rp. 327.500,-
 = **Rp. 14.915.447.687,-**

Tingkat Pelayanan

$$\eta = 1 - \frac{N}{DL}$$

$$\eta = 1 - \frac{1}{2254 \times 0,020}$$

$$\eta = 97,78\%$$



Perhitungan Peramalan Metode *Naïve*

Periode	Bulan	Minggu	Demand (Ton)	Forecast Naïve	error	error ²	ERROR	error /dt
2018	Januari	1	30					
		3	30	30	0.00	0	0.00	0.00%
	Februari	1	38	30	8.00	64	8.00	21.05%
		3	40	38	2.00	4	2.00	5.00%
	Maret	1	42	40	2.00	4	2.00	4.76%
		3	46	42	4.00	16	4.00	8.70%
	April	1	55	46	9.00	81	9.00	16.36%
		3	45	55	-10.00	100	10.00	22.22%
	Mei	1	50	45	5.00	25	5.00	10.00%
		3	60	50	10.00	100	10.00	16.67%
	Juni	1	60	60	0.00	0	0.00	0.00%
		3	52	60	-8.00	64	8.00	15.38%
	Juli	1	50	52	-2.00	4	2.00	4.00%
		3	46	50	-4.00	16	4.00	8.70%
	Agustus	1	52	46	6.00	36	6.00	11.54%
		3	53	52	1.00	1	1.00	1.89%
	September	1	55	53	2.00	4	2.00	3.64%
		3	65	55	10.00	100	10.00	15.38%
	Oktober	1	70	65	5.00	25	5.00	7.14%
		3	66	70	-4.00	16	4.00	6.06%
	November	1	72	66	6.00	36	6.00	8.33%
		3	73	72	1.00	1	1.00	1.37%
	Desember	1	72	73	-1.00	1	1.00	1.39%
		3	80	72	8.00	64	8.00	10.00%
2019	Januari	1	70	80	-10.00	100	10.00	14.29%
		3	85	70	15.00	225	15.00	17.65%
	Februari	1	90	85	5.00	25	5.00	5.56%
		3	74	90	-16.00	256	16.00	21.62%
	Maret	1	74	74	0.00	0	0.00	0.00%
		3	92	74	18.00	324	18.00	19.57%
	April	1	80	92	-12.00	144	12.00	15.00%
		3	85	80	5.00	25	5.00	5.88%
	Mei	1	84	85	-1.00	1	1.00	1.19%
		3	86	84	2.00	4	2.00	2.33%
			86	1.70	56.55	5.82	9.17%	
					ME	MSE	MAD	MAPE

Perhitungan Peramalan Metode *Moving Average* (2)

Periode	Bulan	Minggu	Demand (Ton)	Forecast MA (2)	error	error ²	ERROR	error /dt
2018	Januari	1	30					
		3	30					
	Februari	1	38	30	8.00	64	8.00	21.05%
		3	40	34	6.00	36	6.00	15.00%
	Maret	1	42	39	3.00	9	3.00	7.14%
		3	46	41	5.00	25	5.00	10.87%
	April	1	55	44	11.00	121	11.00	20.00%
		3	45	51	-5.50	30	5.50	12.22%
	Mei	1	50	50	0.00	0	0.00	0.00%
		3	60	48	12.50	156	12.50	20.83%
	Juni	1	60	55	5.00	25	5.00	8.33%
		3	52	60	-8.00	64	8.00	15.38%
	Juli	1	50	56	-6.00	36	6.00	12.00%
		3	46	51	-5.00	25	5.00	10.87%
	Agustus	1	52	48	4.00	16	4.00	7.69%
		3	53	49	4.00	16	4.00	7.55%
	September	1	55	53	2.50	6	2.50	4.55%
		3	65	54	11.00	121	11.00	16.92%
	Oktober	1	70	60	10.00	100	10.00	14.29%
		3	66	68	-1.50	2	1.50	2.27%
	November	1	72	68	4.00	16	4.00	5.56%
		3	73	69	4.00	16	4.00	5.48%
	Desember	1	72	73	-0.50	0	0.50	0.69%
		3	80	73	7.50	56	7.50	9.38%
2019	Januari	1	70	76	-6.00	36	6.00	8.57%
		3	85	75	10.00	100	10.00	11.76%
	Februari	1	90	78	12.50	156	12.50	13.89%
		3	74	88	-13.50	182	13.50	18.24%
	Maret	1	74	82	-8.00	64	8.00	10.81%
		3	92	74	18.00	324	18.00	19.57%
	April	1	80	83	-3.00	9	3.00	3.75%
		3	85	86	-1.00	1	1.00	1.18%
	Mei	1	84	83	1.50	2	1.50	1.79%
		3	86	85	1.50	2	1.50	1.74%
				85	2.59	56.83	6.22	9.98%
						ME	MSE	MAD

Perhitungan Peramalan Metode *Moving Average* (3)

Periode	Bulan	Minggu	Demand (Ton)	Fore cast MA (3)	error	error [^]	ERROR	error/dt	
2018	Januari	1	30						
		3	30						
	Februari	1	38						
		3	40	33	7.33	54	7.33	18.33%	
	Maret	1	42	36	6.00	36	6.00	14.29%	
		3	46	40	6.00	36	6.00	13.04%	
	April	1	55	43	12.33	152	12.33	22.42%	
		3	45	48	-2.67	7	2.67	5.93%	
	Mei	1	50	49	1.33	2	1.33	2.67%	
		3	60	50	10.00	100	10.00	16.67%	
	Juni	1	60	52	8.33	69	8.33	13.89%	
		3	52	57	-4.67	22	4.67	8.97%	
	Juli	1	50	57	-7.33	54	7.33	14.67%	
		3	46	54	-8.00	64	8.00	17.39%	
	Agustus	1	52	49	2.67	7	2.67	5.13%	
		3	53	49	3.67	13	3.67	6.92%	
	September	1	55	50	4.67	22	4.67	8.48%	
		3	65	53	11.67	136	11.67	17.95%	
	Oktober	1	70	58	12.33	152	12.33	17.62%	
		3	66	63	2.67	7	2.67	4.04%	
	November	1	72	67	5.00	25	5.00	6.94%	
		3	73	69	3.67	13	3.67	5.02%	
	Desember	1	72	70	1.67	3	1.67	2.31%	
		3	80	72	7.67	59	7.67	9.58%	
2019	Januari	1	70	75	-5.00	25	5.00	7.14%	
		3	85	74	11.00	121	11.00	12.94%	
	Februari	1	90	78	11.67	136	11.67	12.96%	
		3	74	82	-7.67	59	7.67	10.36%	
	Maret	1	74	83	-9.00	81	9.00	12.16%	
		3	92	79	12.67	160	12.67	13.77%	
	April	1	80	80	0.00	0	0.00	0.00%	
		3	85	82	3.00	9	3.00	3.53%	
	Mei	1	84	86	-1.67	3	1.67	1.98%	
		3	86	83	3.00	9	3.00	3.49%	
					85	3.30	52.79	6.27	10.02%
						ME	MSE	MAD	MAPE

Perhitungan Peramalan Metode *Moving Average* (4)

Periode	Bulan	Minggu	Demand (Ton)	Forecast MA (4)	error	error ²	ERROR	error /dt
2018	Januari	1	30					
		3	30					
	Februari	1	38					
		3	40					
	Maret	1	42	35	7.50	56	7.50	17.86%
		3	46	38	8.50	72	8.50	18.48%
	April	1	55	42	13.50	182	13.50	24.55%
		3	45	46	-0.75	1	0.75	1.67%
	Mei	1	50	47	3.00	9	3.00	6.00%
		3	60	49	11.00	121	11.00	18.33%
	Juni	1	60	53	7.50	56	7.50	12.50%
		3	52	54	-1.75	3	1.75	3.37%
	Juli	1	50	56	-5.50	30	5.50	11.00%
		3	46	56	-9.50	90	9.50	20.65%
	Agustus	1	52	52	0.00	0	0.00	0.00%
		3	53	50	3.00	9	3.00	5.66%
September	1	55	50	4.75	23	4.75	8.64%	
	3	65	52	13.50	182	13.50	20.77%	
Oktober	1	70	56	13.75	189	13.75	19.64%	
	3	66	61	5.25	28	5.25	7.95%	
November	1	72	64	8.00	64	8.00	11.11%	
	3	73	68	4.75	23	4.75	6.51%	
Desember	1	72	70	1.75	3	1.75	2.43%	
	3	80	71	9.25	86	9.25	11.56%	
2019	Januari	1	70	74	-4.25	18	4.25	6.07%
		3	85	74	11.25	127	11.25	13.24%
	Februari	1	90	77	13.25	176	13.25	14.72%
		3	74	81	-7.25	53	7.25	9.80%
	Maret	1	74	80	-5.75	33	5.75	7.77%
		3	92	81	11.25	127	11.25	12.23%
	April	1	80	83	-2.50	6	2.50	3.13%
		3	85	80	5.00	25	5.00	5.88%
Mei	1	84	83	1.25	2	1.25	1.49%	
	3	86	85	0.75	1	0.75	0.87%	
				84	4.02	59.75	6.50	10.13%
					ME	MSE	MAD	MAPE

Perhitungan Peramalan Metode *Weight Moving Average* (2)

Periode	Bulan	Minggu	Demand (Ton)	Forecast WMA (2)	error	error ²	ERROR	error /dt
2018	Januari	1	30					
		3	30					
	Februari	1	38	30	8.00	64	8.00	21.05%
		3	40	35	4.67	22	4.67	11.67%
	Maret	1	42	39	2.67	7	2.67	6.35%
		3	46	41	4.67	22	4.67	10.14%
	April	1	55	45	10.33	107	10.33	18.79%
		3	45	52	-7.00	49	7.00	15.56%
	Mei	1	50	48	1.67	3	1.67	3.33%
		3	60	48	11.67	136	11.67	19.44%
	Juni	1	60	57	3.33	11	3.33	5.56%
		3	52	60	-8.00	64	8.00	15.38%
	Juli	1	50	55	-4.67	22	4.67	9.33%
		3	46	51	-4.67	22	4.67	10.14%
	Agustus	1	52	47	4.67	22	4.67	8.97%
		3	53	50	3.00	9	3.00	5.66%
	September	1	55	53	2.33	5	2.33	4.24%
		3	65	54	10.67	114	10.67	16.41%
	Oktober	1	70	62	8.33	69	8.33	11.90%
		3	66	68	-2.33	5	2.33	3.54%
	November	1	72	67	4.67	22	4.67	6.48%
		3	73	70	3.00	9	3.00	4.11%
	Desember	1	72	73	-0.67	0	0.67	0.93%
		3	80	72	7.67	59	7.67	9.58%
2019	Januari	1	70	77	-7.33	54	7.33	10.48%
		3	85	73	11.67	136	11.67	13.73%
	Februari	1	90	80	10.00	100	10.00	11.11%
		3	74	88	-14.33	205	14.33	19.37%
	Maret	1	74	79	-5.33	28	5.33	7.21%
		3	92	74	18.00	324	18.00	19.57%
	April	1	80	86	-6.00	36	6.00	7.50%
		3	85	84	1.00	1	1.00	1.18%
	Mei	1	84	83	0.67	0	0.67	0.79%
		3	86	84	1.67	3	1.67	1.94%
			85	2.31	54.09	6.08	9.73%	
					ME	MSE	MAD	MAPE

Perhitungan Peramalan Metode *Weight Moving Average* (3)

Periode	Bulan	Minggu	Demand (Ton)	Forecast WMA (3)	error	error ²	ERROR	error /dt
2018	Januari	1	30					
		3	30					
	Februari	1	38					
		3	40	34	6.00	36	6.00	15.00%
	Maret	1	42	38	4.33	19	4.33	10.32%
		3	46	41	5.33	28	5.33	11.59%
	April	1	55	44	11.33	128	11.33	20.61%
		3	45	50	-4.83	23	4.83	10.74%
	Mei	1	50	49	1.50	2	1.50	3.00%
		3	60	49	10.83	117	10.83	18.06%
	Juni	1	60	54	5.83	34	5.83	9.72%
		3	52	58	-6.33	40	6.33	12.18%
	Juli	1	50	56	-6.00	36	6.00	12.00%
		3	46	52	-6.33	40	6.33	13.77%
	Agustus	1	52	48	3.67	13	3.67	7.05%
		3	53	50	3.33	11	3.33	6.29%
	September	1	55	52	3.50	12	3.50	6.36%
		3	65	54	11.17	125	11.17	17.18%
	Oktober	1	70	60	10.33	107	10.33	14.76%
		3	66	66	0.17	0	0.17	0.25%
November	1	72	67	4.83	23	4.83	6.71%	
	3	73	70	3.33	11	3.33	4.57%	
Desember	1	72	72	0.50	0	0.50	0.69%	
	3	80	72	7.67	59	7.67	9.58%	
2019	Januari	1	70	76	-6.17	38	6.17	8.81%
		3	85	74	11.33	128	11.33	13.33%
	Februari	1	90	79	10.83	117	10.83	12.04%
		3	74	85	-11.00	121	11.00	14.86%
	Maret	1	74	81	-7.17	51	7.17	9.68%
		3	92	77	15.33	235	15.33	16.67%
	April	1	80	83	-3.00	9	3.00	3.75%
		3	85	83	2.00	4	2.00	2.35%
	Mei	1	84	85	-0.50	0	0.50	0.60%
		3	86	84	2.33	5	2.33	2.71%
			85	2.72	50.86	6.03	9.52%	
					ME	MSE	MAD	MAPE

Perhitungan Peramalan Metode *Weight Moving Average* (4)

Periode	Bulan	Minggu	Demand (Ton)	Forecast WMA (4)	error	error ²	ERROR	error /dt
2018	Januari	1	30					
		3	30					
	Februari	1	38					
		3	40					
	Maret	1	42	36	5.60	31	5.60	13.33%
		3	46	39	6.60	44	6.60	14.35%
	April	1	55	43	12.20	149	12.20	22.18%
		3	45	48	-3.20	10	3.20	7.11%
	Mei	1	50	48	2.10	4	2.10	4.20%
		3	60	49	10.90	119	10.90	18.17%
	Juni	1	60	54	6.50	42	6.50	10.83%
		3	52	57	-4.50	20	4.50	8.65%
	Juli	1	50	56	-5.80	34	5.80	11.60%
		3	46	54	-7.60	58	7.60	16.52%
	Agustus	1	52	50	2.20	5	2.20	4.23%
		3	53	50	3.20	10	3.20	6.04%
	September	1	55	51	4.00	16	4.00	7.27%
		3	65	53	12.10	146	12.10	18.62%
	Oktober	1	70	58	11.70	137	11.70	16.71%
		3	66	64	2.20	5	2.20	3.33%
November	1	72	66	6.10	37	6.10	8.47%	
	3	73	69	3.90	15	3.90	5.34%	
Desember	1	72	71	1.00	1	1.00	1.39%	
	3	80	72	8.30	69	8.30	10.38%	
2019	Januari	1	70	75	-5.40	29	5.40	7.71%
		3	85	74	11.30	128	11.30	13.29%
	Februari	1	90	78	11.80	139	11.80	13.11%
		3	74	84	-9.50	90	9.50	12.84%
	Maret	1	74	81	-6.60	44	6.60	8.92%
		3	92	78	13.70	188	13.70	14.89%
	April	1	80	83	-2.80	8	2.80	3.50%
		3	85	82	3.20	10	3.20	3.76%
	Mei	1	84	84	0.20	0	0.20	0.24%
		3	86	84	1.70	3	1.70	1.98%
			85	3.17	53.04	6.20	9.63%	
					ME	MSE	MAD	MAPE

Perhitungan Peramalan Metode Konstan

Periode	Bulan	Minggu	Demand (Ton)	Forecast Konstan	error	error ²	ERROR	error /dt
2018	Januari	1	30	62.412				
		3	30	62.412	-32.41	1051	32.41	108.04%
	Februari	1	38	62.412	-24.41	596	24.41	64.24%
		3	40	62.412	-22.41	502	22.41	56.03%
	Maret	1	42	62.412	-20.41	417	20.41	48.60%
		3	46	62.412	-16.41	269	16.41	35.68%
	April	1	55	62.412	-7.41	55	7.41	13.48%
		3	45	62.412	-17.41	303	17.41	38.69%
	Mei	1	50	62.412	-12.41	154	12.41	24.82%
		3	60	62.412	-2.41	6	2.41	4.02%
	Juni	1	60	62.412	-2.41	6	2.41	4.02%
		3	52	62.412	-10.41	108	10.41	20.02%
	Juli	1	50	62.412	-12.41	154	12.41	24.82%
		3	46	62.412	-16.41	269	16.41	35.68%
	Agustus	1	52	62.412	-10.41	108	10.41	20.02%
		3	53	62.412	-9.41	89	9.41	17.76%
	September	1	55	62.412	-7.41	55	7.41	13.48%
		3	65	62.412	2.59	7	2.59	3.98%
	Oktober	1	70	62.412	7.59	58	7.59	10.84%
		3	66	62.412	3.59	13	3.59	5.44%
	November	1	72	62.412	9.59	92	9.59	13.32%
		3	73	62.412	10.59	112	10.59	14.50%
	Desember	1	72	62.412	9.59	92	9.59	13.32%
		3	80	62.412	17.59	309	17.59	21.99%
2019	Januari	1	70	62.412	7.59	58	7.59	10.84%
		3	85	62.412	22.59	510	22.59	26.57%
	Februari	1	90	62.412	27.59	761	27.59	30.65%
		3	74	62.412	11.59	134	11.59	15.66%
	Maret	1	74	62.412	11.59	134	11.59	15.66%
		3	92	62.412	29.59	875	29.59	32.16%
	April	1	80	62.412	17.59	309	17.59	21.99%
		3	85	62.412	22.59	510	22.59	26.57%
	Mei	1	84	62.412	21.59	466	21.59	25.70%
		3	86	62.412	23.59	556	23.59	27.43%
				62.412	0.98	276.96	14.59	25.64%
					ME	MSE	MAD	MAPE

Perhitungan Peramalan Metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,9$)

Periode	Bulan	Minggu	Demand (Ton)	Fore cast ES 0,9)	error	error^	ERROR	error/dt
2018	Januari	1	30	30.000				
		3	30	30.000	0.00	0	0.00	0.00%
	Februari	1	38	30.000	8.00	64	8.00	21.05%
		3	40	37.200	2.80	8	2.80	7.00%
	Maret	1	42	39.720	2.28	5	2.28	5.43%
		3	46	41.772	4.23	18	4.23	9.19%
	April	1	55	45.577	9.42	89	9.42	17.13%
		3	45	54.058	-9.06	82	9.06	20.13%
	Mei	1	50	45.906	4.09	17	4.09	8.19%
		3	60	49.591	10.41	108	10.41	17.35%
	Juni	1	60	58.959	1.04	1	1.04	1.73%
		3	52	59.896	-7.90	62	7.90	15.18%
	Juli	1	50	52.790	-2.79	8	2.79	5.58%
		3	46	50.279	-4.28	18	4.28	9.30%
	Agustus	1	52	46.428	5.57	31	5.57	10.72%
		3	53	51.443	1.56	2	1.56	2.94%
	September	1	55	52.844	2.16	5	2.16	3.92%
		3	65	54.784	10.22	104	10.22	15.72%
	Oktober	1	70	63.978	6.02	36	6.02	8.60%
		3	66	69.398	-3.40	12	3.40	5.15%
	November	1	72	66.340	5.66	32	5.66	7.86%
		3	73	71.434	1.57	2	1.57	2.15%
	Desember	1	72	72.843	-0.84	1	0.84	1.17%
		3	80	72.084	7.92	63	7.92	9.89%
2019	Januari	1	70	79.208	-9.21	85	9.21	13.15%
		3	85	70.921	14.08	198	14.08	16.56%
	Februari	1	90	83.592	6.41	41	6.41	7.12%
		3	74	89.359	-15.36	236	15.36	20.76%
	Maret	1	74	75.536	-1.54	2	1.54	2.08%
		3	92	74.154	17.85	318	17.85	19.40%
	April	1	80	90.215	-10.22	104	10.22	12.77%
		3	85	81.022	3.98	16	3.98	4.68%
	Mei	1	84	84.602	-0.60	0	0.60	0.72%
		3	86	84.060	1.94	4	1.94	2.26%
			85.806	1.88	53.75	5.83	9.24%	
					ME	MSE	MAD	MAPE

Perhitungan Peramalan Metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,8$)

Periode	Bulan	Minggu	Demand (Ton)	Forecast ES 0,8)	error	error [^]	ERROR	error /dt	
2018	Januari	1	30	30.000					
		3	30	30.000	0.00	0	0.00	0.00%	
	Februari	1	38	30.000	8.00	64	8.00	21.05%	
		3	40	36.400	3.60	13	3.60	9.00%	
	Maret	1	42	39.280	2.72	7	2.72	6.48%	
		3	46	41.456	4.54	21	4.54	9.88%	
	April	1	55	45.091	9.91	98	9.91	18.02%	
		3	45	53.018	-8.02	64	8.02	17.82%	
	Mei	1	50	46.604	3.40	12	3.40	6.79%	
		3	60	49.321	10.68	114	10.68	17.80%	
	Juni	1	60	57.864	2.14	5	2.14	3.56%	
		3	52	59.573	-7.57	57	7.57	14.56%	
	Juli	1	50	53.515	-3.51	12	3.51	7.03%	
		3	46	50.703	-4.70	22	4.70	10.22%	
	Agustus	1	52	46.941	5.06	26	5.06	9.73%	
		3	53	50.988	2.01	4	2.01	3.80%	
	September	1	55	52.598	2.40	6	2.40	4.37%	
		3	65	54.520	10.48	110	10.48	16.12%	
	Oktober	1	70	62.904	7.10	50	7.10	10.14%	
		3	66	68.581	-2.58	7	2.58	3.91%	
	November	1	72	66.516	5.48	30	5.48	7.62%	
		3	73	70.903	2.10	4	2.10	2.87%	
	Desember	1	72	72.581	-0.58	0	0.58	0.81%	
		3	80	72.116	7.88	62	7.88	9.85%	
2019	Januari	1	70	78.423	-8.42	71	8.42	12.03%	
		3	85	71.685	13.32	177	13.32	15.67%	
	Februari	1	90	82.337	7.66	59	7.66	8.51%	
		3	74	88.467	-14.47	209	14.47	19.55%	
	Maret	1	74	76.893	-2.89	8	2.89	3.91%	
		3	92	74.579	17.42	304	17.42	18.94%	
	April	1	80	88.516	-8.52	73	8.52	10.64%	
		3	85	81.703	3.30	11	3.30	3.88%	
	Mei	1	84	84.341	-0.34	0	0.34	0.41%	
		3	86	84.068	1.93	4	1.93	2.25%	
					85.614	2.11	51.64	5.84	9.31%
						ME	MSE	MAD	MAPE

Perhitungan Peramalan Metode *Exponential Smoothing* ($\alpha=0,7$)

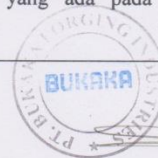
Periode	Bulan	Minggu	Demand (Ton)	Forecast ES 0,7)	error	error ²	ERROR	error /dt
2018	Januari	1	30	30.000				
		3	30	30.000	0.00	0	0.00	0.00%
	Februari	1	38	30.000	8.00	64	8.00	21.05%
		3	40	35.600	4.40	19	4.40	11.00%
	Maret	1	42	38.680	3.32	11	3.32	7.90%
		3	46	41.004	5.00	25	5.00	10.86%
	April	1	55	44.501	10.50	110	10.50	19.09%
		3	45	51.850	-6.85	47	6.85	15.22%
	Mei	1	50	47.055	2.94	9	2.94	5.89%
		3	60	49.117	10.88	118	10.88	18.14%
	Juni	1	60	56.735	3.27	11	3.27	5.44%
		3	52	59.020	-7.02	49	7.02	13.50%
	Juli	1	50	54.106	-4.11	17	4.11	8.21%
		3	46	51.232	-5.23	27	5.23	11.37%
	Agustus	1	52	47.570	4.43	20	4.43	8.52%
		3	53	50.671	2.33	5	2.33	4.39%
	September	1	55	52.301	2.70	7	2.70	4.91%
		3	65	54.190	10.81	117	10.81	16.63%
	Oktober	1	70	61.757	8.24	68	8.24	11.78%
		3	66	67.527	-1.53	2	1.53	2.31%
November	1	72	66.458	5.54	31	5.54	7.70%	
	3	73	70.337	2.66	7	2.66	3.65%	
Desember	1	72	72.201	-0.20	0	0.20	0.28%	
	3	80	72.060	7.94	63	7.94	9.92%	
2019	Januari	1	70	77.618	-7.62	58	7.62	10.88%
		3	85	72.285	12.71	162	12.71	14.96%
	Februari	1	90	81.186	8.81	78	8.81	9.79%
		3	74	87.356	-13.36	178	13.36	18.05%
	Maret	1	74	78.007	-4.01	16	4.01	5.41%
		3	92	75.202	16.80	282	16.80	18.26%
	April	1	80	86.961	-6.96	48	6.96	8.70%
		3	85	82.088	2.91	8	2.91	3.43%
	Mei	1	84	84.126	-0.13	0	0.13	0.15%
		3	86	84.038	1.96	4	1.96	2.28%
			85.411	2.40	50.39	5.85	9.38%	
					ME	MSE	MAD	MAPE

Lampiran 8
Aktivitas Pelaksanaan Kerja

Bulan	Tanggal	Aktivitas	Keterangan
Januari	Minggu ke 1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> - Mempelajari mekanisme pengadaan barang/jasa melalui SOP perusahaan - Mempelajari jenis dokumen <i>supporting</i> dan <i>form</i> 	<p>Penulis diajarkan bagaimana mekanisme pengadaan barang/jasa melalui SOP PT Bukaka Forging Industries serta penulis mempelajari mengenai dokumen-dokumen yang terkait dalam proses pengadaan barang/jasa. Pada awal bulan penulis diajarkan cara penggunaan aplikasi "DKMPO" yang mana aplikasi tersebut digunakan untuk pembuatan dokumen DKM dan PO. Serta penulis diajarkan bagaimana cara penyusunan <i>invoice</i> yang mana <i>invoice</i> tersebut harus tersusun berdasarkan dari dokumen faktur pajak, <i>invoice</i>, kwitansi, surat jalan, dokumen (BTB) Bukti Terima Barang, dokumen (PO) <i>Purchase Order</i>, dan dokumen terima faktur.</p>
	Minggu ke 3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> - Mempelajari aplikasi <i>software</i> "DKMPO" - Mengetahui cara penyusunan <i>invoice</i> dan pengarsipan dokumen - Mempelajari pembuatan dokumen (DKM) Daftar Kebutuhan Material 	
Februari	Minggu ke 1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> - Mempelajari pembuatan <i>item master</i> data untuk <i>supplier</i> baru - Mengetahui cara pengecekan biaya dan kode barang pada <i>master</i> data - Mempelajari proses pembuatan dokumen (PO) <i>Purchase Order</i> 	<p>Jika ada <i>supplier</i> atau material produk baru maka akan <i>input</i> terlebih dahulu pada <i>master</i> data. Disamping itu dalam <i>master</i> data penulis diajarkan cara pengecekan biaya dan kode barang. Setelah mempelajari dokumen DKM penulis diajarkan dalam pembuatan dokumen PO dengan menggunakan aplikasi <i>software</i> "DKMPO". Dokumen PO yang sudah di print akan dilanjutkan untuk proses <i>approval</i> untuk bagian <i>top management</i> dan memakan waktu yang cukup.</p>
	Minggu ke 3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> - Melayani <i>supplier</i> dalam proses tukar faktur - Menjalankan proses <i>approval</i> tanda tangan dokumen PO dan DKM ke bagian <i>top management</i> - Memproses penyelesaian <i>invoice</i> yang sudah terlambat di bulan lalu. 	



Bulan	Tanggal	Aktivitas	Keterangan
			Pada bulan ini penulis diberi tugas untuk menyelesaikan proses kelengkapan <i>invoice</i> untuk bulan yang sudah lewat masa tenggangnya sehingga harus segera masuk ke divisi <i>finance</i> untuk diproses pembayarannya.
Maret	Minggu ke 1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> - Menyelesaikan kelengkapan dokumen <i>invoice</i> - Melakukan pembuatan DKM untuk departemen <i>Machining, Dies, dan Forging</i> - Melakukan pembuatan PO 	Pada bulan ini penulis masih harus menyelesaikan kelengkapan <i>invoice</i> yang tertunda dan melakukan proses pembuatan DKM yang mana seharusnya dokumen tersebut dibuat oleh masing-masing departemen unit kerja. Penulis juga diberi tugas untuk melayani <i>supplier</i> untuk tukar faktur yang mana dilakukan secara manual dengan pengisian <i>form</i> khusus. Pada akhir bulan ini diberi tugas untuk mengecek persediaan material digudang dengan cara melihat pada sistem atau terjun langsung ke lapangan.
	Minggu ke 3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> - Melayani <i>supplier</i> dalam proses tukar faktur - Menjalankan proses <i>approval</i> tanda tangan dokumen PO dan DKM ke bagian <i>top management</i> - Melakukan pengecekan stok persediaan di Gudang. 	
April	Minggu ke 1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembuatan DKM untuk departemen <i>Machining, Dies, dan Forging</i> - Melakukan pembuatan PO - Melakukan pengarsipan dokumen 	Penulis masih sama mengerjakan tugas dan tanggung jawab seperti sebelumnya yaitu pembuatan dokumen DKM dan pembuatan dokumen PO. Dokumen yang sudah selesai diproses atau " <i>close</i> " akan diarsipkan ke rak penyimpanan. Pada bulan ini penulis mulai melakukan wawancara kepada pembimbing lapangan mengenai permasalahan yang ada pada perusahaan.
	Minggu ke 3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> - Melayani <i>supplier</i> dalam proses tukar faktur - Menjalankan proses <i>approval</i> tanda tangan dokumen PO dan DKM ke bagian <i>top management</i> - Melakukan wawancara dengan pembimbing mengenai permasalahan pada perusahaan 	



Bulan	Tanggal	Aktivitas	Keterangan
Mei	Minggu ke 1 dan 2	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembuatan DKM untuk departemen <i>Machining</i>, <i>Dies</i>, dan <i>Forging</i> - Melakukan pembuatan PO - Melakukan pengarsipan dokumen - Melakukan pengecekan stok persediaan di Gudang. 	<p>Penulis masih sama mengerjakan tugas dan tanggung jawab seperti sebelumnya yaitu pembuatan dokumen DKM dan pembuatan dokumen PO. Serta menjalan proses <i>approval</i> ke bagian <i>top management</i>, kemudian mengecek persediaan material di gudang, melakukan pengarsipan dokumen berdasarkan periode bulan, dan melayani <i>supplier</i> dalam proses tukar faktur. Penulis diajarkan bagaimana cara pengurusan untuk material import mulai dari pengisian <i>form</i> PAB sampai dengan pengurusan dokumen tersebut ke bea cukai.</p>
	Minggu ke 3 dan 4	<ul style="list-style-type: none"> - Melayani <i>supplier</i> dalam proses tukar faktur - Menjalankan proses <i>approval</i> tanda tangan dokumen PO dan DKM ke bagian <i>top management</i> - Mempelajari cara penyusunan pengurusan dokumen material <i>import</i> 	



Lampiran 9 Produk Material SCM 415



Lampiran 10
Dokumentasi

