

DAFTAR PUSTAKA

- Abrianto, Darmawan dan Riandadari, Dyah. (2017). *Perencanaan Persediaan Bahan Baku Produksi dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada PT. Sejati Jaya*. JPTM, 6(1), h.77-83.
- Adelia Chandradevi & Nia Budi Puspitasari. (2016). *Penerapan Material Requirement Planning (MRP) dengan Mempertimbangkan Lot Sizing dalam Pengendalian Bahan*. 15(1), 77–86
- Akhmad. (2018). *Manajemen Operasi (Teori dan Aplikasi dalam Dunia Bisnis)*. Bogor: Azkiya Publishing
- Anggriana, K (2015). *Analisis Perencanaan dan Pengendalian Persediaan Bisbar Berdasarkan Sistem MRP (Material Requirement Planning) di PT. TIS*. Penelitian dan Aplikasi Sistem dan Teknik
- Diana Kharianan Sofyan, S. M. (2013). *Perencanaan & Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Erma Suryani, Indroprasto. (2012). *Analisis Pengendalian Persediaan Produk Dengan Metode EOQ menggunakan Algoritma Genetik Untuk Mengefisiensikan Biaya Persediaan*. Surabaya :Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
- Heizer, Jay and Render Barry, (2015), *Manajemen Operasi : Manajemen Keberlangsungan dan Rantai Pasokan, edisi 11*: Salemba Empat, Jakarta.
- Herlin Herawati dan Dewi Mulyani. (2016). *Pengaruh Kualitas Bahan Baku Dan Proses*. Prosiding Seminar Nasional, ISBN 978-6, 463–482.
- Ishak, A. (2010). *Manajemen Operasi*. PT. Graha Ilmu.
- Iviq, E., Rahayu, H., & Yulianto, A. (2018). *Analisa Peramalan Permintaan Mobil Mitsubishi Xpander dengan Tiga Metode Forecasting*. 18(2).
- Lestari, N., dan Nuri Wahyuningsih. *Peramalan Kunjungan Wisata dengan Pendekatan Model SARIMA (Studi Kasus Kusuma Agrowisata)*. Jurnal Sains Dan Seni ITS. Vol. 1, No. 1. 2012
- Martha, K. A., & Setiawan, P. Y. (2018). *Analisis Material Requirement Planning Produk Coconut Sugar pada Kul-Kul Farm*. E-Journal Manajemen Unud, 7(12), 6532–6560.
- Mukhtar, Hamida. (2021). *Pengendalian Persediaan Material Dengan Menggunakan Metode Silver Meal Algorithm, Wagner Within Algorithm Dan Period Order Quantity (Studi Kasus: Pt. Industri Kapal Indonesia (Persero)*. Makassar: Universitas Hasanuddin

- Nahmias,S.&T.L. Olsen. (2015). *Production and Operations Analysis*. Illinois : Waveland Press.Inc
- Nugraha, E. Y. (2017). *Analisis Metode Peramalan Permintaan Terbaik Produk Oxycan pada PT . Samator Gresik*. 8–9.
- Nurhayati, M. (2013). *Profitabilitas, Likuiditas, dan Ukuran Perusahaan Pengaruhnya Terhadap Kebijakan Dividen dan Nilai Perusahaan Sektor Non Jasa*. *Jurnal Keuangan dan Bisnis*, Vol. 5, No. 2.
- Nyimas Desy Rizkiyah, Rifqi Fadhlurrahman. "Analisis Pengendalian Persediaan Dengan Metode Material Requirement Planning (MRP) pada Produk Kertas IT170-80gsm di PT. Indah Kiat Pulp & Paper Tbk. ." Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana , 2019: 1-15.
- Prasetya, Muhardi, & Koesdiningsih, (2017). *Analisis Perencanaan Persediaan Bahan Baku pada Produk Baju Muslim Gamis Anak Perempuan dengan Menggunakan Metode MRP untuk Meminimumkan Biaya Persediaan di PT. Cutetrik Cimahi*. Bandung : Universitas Islam Bandung
- Purba, A. (2015). *Perancangan Aplikasi Peramalan Jumlah Calon Mahasiswa Baru yang Mendaftar Menggunakan Metode Single Exponential Smooting*. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 8-12.
- Rosidah. (2018). *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 8–24
- Rosmawanti, N. (2017). *Optimasi Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Analisis Reorder Point*. 1187–1198.
- Stevenson, J., William dan Chuong, Chee., Sum. *Manajemen Operasi*. Buku 2. Edisi 9. Salemba Empat.2014.
- Tuerah, Michael Chandra. (2014). *Pengendalian Persediaan bahan baku ikan Tuna*. Vol.2.4. Manado : Universitas Sam Ratulangi

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

1. Profil Perusahaan

PT. Industri Kapal Indonesia (Persero) adalah salah satu perusahaan Badan Usaha Milik Negara. PT Industri Kapal Indonesia (persero) ini berlokasi di Jl. Galangan Kapal No.31, kaluku Bodoa, Kec Tallo, Kota Makassar, Sulawesi Selatan yang bergerak dibidang pembangunan kapal Baru dan perawatan kapal – kapal yang berbahan dasar Baja, Aluminium maupun kapal yang terbuat dari kayu, serta merupakan Galangan Kapal terbesar dikawasan Timur Indonesia yang dilengkapi dengan beberapa sarana docking diantaranya :

- a. Graving Dock yang lazim disebut dengan istilah Dock Kolam dengan kapasitas 10.000 DWT, dengan ukuran panjang 120 meter, lebar 28 meter dan kedalaman 8 meter, Graving Dock ini mampu menampung kapal dengan ukuran panjang 110 meter.
- b. side track yang dapat menampung kapal dengan kapasitas 1500 DWT sebanyak 8 unit secara bersamaan.
- c. Sarana Air Bag dengan kapasitas 35.000 DWT dapat menampung 2 kapal dengan panjang 150 meter secara bersamaan.
- d. Elektrical power : PLN 2 x 600 kVA dan Generator 2 x 450 kVA.
- e. Outfitting Quay Jetc T panjang 250 meter.
- f. Selain itu galangan ini juga dilengkapi dengan peralatan berupa:
 - 1) American crane yang mampu mengangkat beban seberat 450 Ton.

- 2) Tower crane (comanza) sebanyak 2 (dua) unit dengan kapasitas angkat masing masing 60 Ton.
- 3) Mobile crane sebanyak 2 unit dengan kapasitas angkat masing masing 30 Ton.
- 4) Serta Forklif masing masing berkapasitas 5 Ton dan 3 Ton.
- 5) Compressor jenis Airman dengan kapasitas udara bertekanan operasional = 8 Bar . sebanyak 8 Unit

g. Bengkel – bengkel terdiri dari

- 1) Bengkel mekanik Merupakan tempat perawatan sistem propulsi kapal, bengkel ini dilengkapi dengan peralatan peralatan / mesin berupa mesin bubut ukuran kecil , mesin bubut ukuran sedang dengan panjang 3 meter serta 2 buah mesin bubut yang panjangnya mencapai 9 meter, juga dilengkapi dengan mesin frais , mesin sekrap , mesin bor , mesin grinda ,mesin colter dan mesin potong .
- 2) Bengkel pipa Merupakan tempat perawatan dan pengetesan valve - valve dan perbaikan / pembuatan sistem perpipaan kapal .
- 3) Bengkel listrik Adalah tempat perawatan atau penggantian spare part atau komponen peralatan elektrical kapal.
- 4) Bengkel fabrikasi Merupakan tempat pembuatan material / benda yang berhubungan dengan pekerjaan bagian outfitting kapal .
- 5) Bengkel sarana Merupakan tempat perawatan dan perbaikan peralatan /alat- alat berat seperti forklif , crane dan peralatan penunjang produksi lainnya.

2. Visi dan Misi Perusahaan

Pada setiap aktivitas, PT Industri Kapal Indonesia (Persero) berpegang teguh pada visi dan misi perusahaan sebagai berikut.

a. Visi PT Industri Kapal Indonesia (Persero)

Menjadi perusahaan galangan kapal dan Engineering yang kuat dan berdaya saing tinggi.

b. Misi PT Industri Kapal Indonesia (Persero)

Selalu meningkatkan kualitas yang terbaik berdasar pada pelayanan yang tepat waktu, tepat mutu dan tepat biaya serta mengutamakan kepuasan pelanggan untuk peningkatan nilai perusahaan.

LAMPIRAN 2

Lampuran 2 berisi data historis permintaan material tahun 2020

Data Permintaan Material					
Periode	Bulan	Material			
		Siku L (UK 80mm x 80 mm x 6mm)	Oksigen @6M3	Pipa SCH 40 Uk.2	
2019	Agustus	10	0	8	
	September	18	600	0	
	Oktober	15	400	0	
	November	20	0	3	
	Desember	0	0	3	
2020	Januari	25	800	0	
	Februari	10	900	8	
	Maret	0	0	4	
	April	0	300	0	
	Mei	0	2.000	0	
	Juni	15	400	0	
	Juli	0	200	5	
	Agustus	170	400	0	
	September	18	600	3	
	Oktober	0	400	0	
	November	8	0	4	
	Desember	0	200	0	
Total		309	7200	38	

LAMPIRAN 3

Lampiran 3 berisi data permintaan material dan data kedatangan material

From : 1-Jan-2020		PT. INDUSTRI KAPAL INDONESIA (Persero)				Print By : koko		
To : 31-Dec-2020		Purchase Order By Project				31-May-2021 11:32:51		
PO No	PO Date	Supplier	Item	Name	Qty	Unit	Price	Amount
POAK1-20000049	22-Jan-20	CV. TURBO - 88	135-0109	Resin 268	100.00	Kg	50,000.00	5,000,000.00
POAK1-20000068	10-Feb-20	PT. Karya Manunggal Manufaktur	141-0038	Jendela Aluminium Fix Uk. 620 x 520/420 (Tempered)	2.00	Unit	1,513,000.00	3,026,000.00
POAK1-20000068	10-Feb-20	PT. Karya Manunggal Manufaktur	141-0037	Jendela Aluminium Fix Uk. 620 x 620 (Tempered)	2.00	Unit	1,350,000.00	2,700,000.00
POAK1-20000071	5-Feb-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	129-0073	Gate Valve Uk. 1"	1.00	Bh	2,088,385.00	2,088,385.00
POAK1-20000071	5-Feb-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	129-0003	Globe Valve Uk. 1"	3.00	bh	1,314,040.00	3,942,120.00
POAK1-20000071	5-Feb-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	106-0023	Flens 10-K Uk. 1"	6.00	Bh	74,100.00	444,600.00
POAK1-20000075	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	107-0068	Reducer Uk. 2" - 2.1/2"	1.00	Bh	63,070.00	63,070.00
POAK1-20000075	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	107-0225	Elbow SCH-40 Uk. 1.1/2"	20.00	Bh	26,180.00	523,600.00
POAK1-20000075	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	107-0226	Elbow SCH-40 Uk. 2"	5.00	Bh	41,650.00	208,250.00
POAK1-20000075	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	108-0001	Besi Beton (RB) Uk. 3/4" x 12M	2.00	Btg	297,500.00	595,000.00
POAK1-20000075	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	107-0224	Elbow SCH-40 Uk. 1"	10.00	Bh	14,280.00	142,800.00
POAK1-20000075	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	108-0002	Besi Beton (RB) Uk. 5/8" x 12M	2.00	Btg	208,250.00	416,500.00
POAK1-20000075	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	108-0311	Besi Kotak Uk. 20 x 20 x 6000	4.00	Btg	595,000.00	2,380,000.00
POAK1-20000075	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	107-0221	Elbow SCH-40 Uk. 1/2"	15.00	Bh	9,520.00	142,800.00
POAK1-20000075	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	107-0227	Elbow SCH-40 Uk. 2.1/2"	2.00	bh	66,640.00	133,280.00
POAK1-20000075	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	107-0228	Elbow SCH-40 Uk. 3"	15.00	bh	108,290.00	1,624,350.00
POAK1-20000083	7-Feb-20	PT. SEMERU TEKNIK	119-0271	Lampu Navigasi Puth Uk. 6"	1.00	Pcs	1,900,000.00	1,900,000.00
POAK1-20000084	7-Feb-20	KOPERASI KARYAWAN PT. IKI (Persero)	135-0001	Air Berah (PAM) Uk. 5 m3	120.00	ton	90,000.00	10,800,000.00
POAL1-20000017	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	102-0008	Plat Kembang Uk. 5mm x 4" x 8"	10.00	Lbr	1,868,300.00	18,683,000.00
POAL1-20000017	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	104-0017	Besi Siku Uk. 50 x 50 x 5 x 6	2.00	Btg	303,450.00	606,900.00
POAL1-20000017	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	105-0089	Pipa SCH-40 Uk. 2"	2.00	Btg	642,600.00	1,285,200.00
POAL1-20000017	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	105-0090	Pipa SCH-40 Uk. 2.1/2"	2.00	Btg	1,023,400.00	2,046,800.00
POAL1-20000017	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	105-0095	Pipa SCH-40 Uk. 4"	1.00	Btg	2,046,800.00	2,046,800.00
POAL1-20000017	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	105-0183	Pipa SCH-40 Galv. 1.1/2"	4.00	Btg	606,900.00	2,427,600.00
POAL1-20000017	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	105-0086	Pipa SCH-40 Uk. 1"	1.00	Btg	285,600.00	285,600.00
POAL1-20000017	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	105-0091	Pipa SCH-40 Uk. 3"	5.00	Btg	1,332,800.00	6,664,000.00
POAL1-20000017	6-Feb-20	CV. SUKSES MANDIRI	105-0093	Pipa SCH-40 Uk. 5"	1.00	Btg	2,951,200.00	2,951,200.00

From : 1-Jan-2020		PT. INDUSTRI KAPAL INDONESIA (Persero)				Print By : koko		
To : 31-Dec-2020		Purchase Order By Project				31-May-2021 11:32:51		
PO No	PO Date	Supplier	Item	Name	Qty	Unit	Price	Amount
POAL1-20000012	3-Feb-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	105-0052	Pipa Galv SGP Uk. 4"	28.00	Btg	3,863,968.25	108,191,111.00
POAL1-20000012	3-Feb-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	107-0210	Elbow Galv ch 40 Uk. 4"	46.00	bh	187,200.00	8,611,200.00
POAL1-20000012	3-Feb-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	107-0212	Elbow Galv (S) SCH-40 Uk. 5"	20.00	Bh	491,049.00	9,820,980.00
POAL1-20000015	3-Feb-20	PT. SAPTA SUMBER LANCAR	100-0008	Plate Marine Uk. 6 mm x 6 x 20	2,100.00	Kg	9,000.00	18,900,000.00
POAL1-20000015	3-Feb-20	PT. SAPTA SUMBER LANCAR	100-0016	Plate Marine Uk. 10 mm x 5 x 20	7,290.00	Kg	8,800.00	64,152,000.00
POAL1-20000015	3-Feb-20	PT. SAPTA SUMBER LANCAR	100-0019	Plate marine Uk. 12 mm x 5 x 20	7,290.00	Kg	8,800.00	64,152,000.00
POAL1-20000015	3-Feb-20	PT. SAPTA SUMBER LANCAR	104-0030	Besi Siku Uk. 75 x 75 x 8 x 6M	10.00	Btg	515,000.00	5,150,000.00
POAL1-20000015	3-Feb-20	PT. SAPTA SUMBER LANCAR	105-0183	Pipa SCH-40 Galv. 1.1/2"	10.00	Btg	705,000.00	7,050,000.00
POAL1-20000015	3-Feb-20	PT. SAPTA SUMBER LANCAR	108-0001	Besi Beton (RB) Uk. 3/4" x 12M	12.00	Btg	215,000.00	2,580,000.00
POAL1-20000015	3-Feb-20	PT. SAPTA SUMBER LANCAR	100-0014	Plate Marine Uk. 8 mm x 6' x 20'	2,800.00	Kg	8,800.00	24,640,000.00
POAL1-20000015	3-Feb-20	PT. SAPTA SUMBER LANCAR	105-0184	Pipa SCH-40 Galv. Uk. 2"	25.00	Btg	898,000.00	22,450,000.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	120-0403	SDNR Valve Cast iron 10 k Uk. 1.1/2	1.00	bh	3,082,240.00	3,082,240.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	120-0414	Globe Valve SDNR CS F7312 5-K Uk. 2.1/2"	1.00	bh	6,775,300.00	6,775,300.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	150-0020	U-Bolt Uk. 1/2" x 1/4"	30.00	bh	31,167.00	935,010.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	150-0025	U-Bolt Uk. 2" x 3/8"	65.00	bh	97,167.00	6,315,855.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	127-0074	Packing Karet Uk. 3 mm	4.00	Rol	1,650,000.00	6,600,000.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	150-0021	U-Bolt Uk. 1" x 5/16"	270.00	bh	53,167.00	14,355,090.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	150-0024	U-Bolt Uk. 2.1/2" x 3/8"	140.00	bh	108,167.00	15,143,380.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	127-0055	Packing Klingrit "TOMBO" Uk. 3 mm	1.00	Lbr	550,000.00	550,000.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	150-0023	U-Bolt Uk. 1.1/2" x 3/8"	245.00	bh	84,333.00	20,661,585.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	150-0026	U-Bolt Uk. 3" x 3/8"	75.00	bh	121,000.00	9,075,000.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	150-0027	U-Bolt Uk. 4" x 3/8"	50.00	bh	143,000.00	7,150,000.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	127-0281	Packing Klingrit "TOMBO" Uk. 5 mm	1.00	Rol	916,667.00	916,667.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	120-0404	SDNR Valve Cast Iron 10k uk. 1"	1.00	bh	2,330,860.00	2,330,860.00
POAL1-20000053	11-May-20	PT. Arta Prima Indonesia Tbk	150-0022	U-Bolt Uk. 1.1/4" x 5/16"	175.00	bh	56,833.00	9,945,775.00
POAL1-20000066	10-Jul-20	PT. MFF OILFIELD SERVICE & ENGINEERING	107-0798	Elbow 90 DEG LR CS A234 WPB SCH-40/STD ASME B.16.5 HHT NIP Galv Uk. 3/4"	18.00	bh	10,500.00	189,000.00

LAMPIRAN 5

Lampiran 5 berisi perhitungan *safety stock* pada material Oksigen @6M3 dan Pipa SCH-40 UK.

- Jenis Material Oksigen @6M3 :

$$\text{Safety Factor (Z)} = 1.64$$

$$\text{Standar Deviasi } (\sigma) = 369$$

$$\text{Lead Time (L)} = 0,5$$

Penyelesaian :

$$SS = Z \times \sigma \times \sqrt{L}$$

$$SS = 1,64 \times 369 \times 0,71$$

$$SS = 420 \text{ Botol}$$

- Jenis Material Pipa SCH-40 UK:

$$\text{Safety Factor (Z)} = 1.64$$

$$\text{Standar Deviasi } (\sigma) = 2$$

$$\text{Lead Time (L)} = 0,5$$

Penyelesaian :

$$SS = Z \times \sigma \times \sqrt{L}$$

$$SS = 1,64 \times 2 \times 0,47$$

$$SS = 1 \text{ Batang}$$

LAMPIRAN 6

Lampiran 6 berisi perhitungan *reorder point* pada material Oksigen @6M3 dan Pipa SCH-40 UK.

- Jenis Material Oksigen @6M3 :

Safety Stock (SS) : 430

Lead Time (L) : 0,5

Mean Demand (T) : 508

Penyelesaian :

$$\text{ROP} = \text{SS} + (\text{L} \times \text{T})$$

$$\text{ROP} = 430 + (0,5 \times 508)$$

$$\text{ROP} = 684$$

- Jenis Material Pipa SCH-40 UK:

Safety Stock (SS) : 1

Lead Time (L) : 0,23

Mean Demand (T) : 2

Penyelesaian :

$$\text{ROP} = \text{SS} + (\text{L} \times \text{T})$$

$$\text{ROP} = 1 + (0,23 \times 2)$$

$$\text{ROP} = 2$$

