

USULAN PERBAIKAN SISTEM KANBAN UNTUK OPTIMALISASI PADA PT TORISHIMA GUNA INDONESIA

Ira Puspita¹, Ririn Regiana Dwi Satya²
Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI Jakarta ¹
irapuspita164@gmail.com¹, ririn.regiana86@gmail.com²

Submitted June 11, 2020; Revised November 17, 2020; Accepted November 20, 2020

Abstrak

PT Torishima Guna Indonesia merupakan salah satu perusahaan industri manufaktur yang memproduksi pompa air. Pada sistem produksi yang dijalankan dengan menggunakan hybrid yaitu dimana dapat *make to stock* dan *make to order*, namun pada produk salah satu yang menggunakan sistem *make to order* yaitu produk ETA-N. Produk ETA-N produk yang sangat laris, namun sering kali PT Torishima Guna Indonesia tidak memenuhi permintaan, karena adanya masalah di lantai produksi. PT Torishima Guna Indonesia sering kali terjadinya penumpuknya WIP (*work in proses*) pada gudang, dikarenakan *spare part* yang dibutuhkan tidak dikirimkan oleh *supplier* atau terlambat mengirimkan spare part sehingga mengakibatkan biaya penyimpanan meningkat. Dari permasalahan yang telah terjadi maka hal yang dilakukan dengan menerapkan kanban diharapkan dapat menekan kelemahan-kelemahan yang terjadi pada sistem produksi di perusahaan tersebut. Kanban merupakan suatu pendekatan *pull system* yang mengandalkan otorisasi sebagai pengendali jumlah produksi yang akan dilakukan oleh perusahaan, dalam rangka mengendalikan bahan baku suatu produk berdasarkan peramalan permintaan konsumen. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui penerapan sistem kanban pada PT Torishima Guna Indonesia, untuk mengetahui faktor terlambatnya pengiriman komponen untuk PT Torishima Guna Indonesia, untuk perancangan sistem kanban penyediaan material pada proses produksi sehingga dapat mengurangi inventori, Work in Process (WIP) pada tiap proses produksi. Pada penerapan usulan ini terbukti bahwa penurunan biaya inventori jelas terlihat yaitu sebesar 45% pada tahun 2017 dan 72% pada tahun 2018.

Kata Kunci : Kanban, Tepat Waktu dan Persediaan Biaya.

Abstract

PT Torishima Guna Indonesia is a manufacturing company that produces water pumps. In a production system that is run using a hybrid, which is where you can make to stock and make to order, but in one product that uses the make to order system, the ETA-N product. ETA-N products are very popular products, but PT Torishima Guna Indonesia often does not meet demand, due to problems on the production floor. PT Torishima Guna Indonesia often accumulates WIP (work in process) in the warehouse, because the spare parts needed are not sent by the supplier or are late in sending spare parts, resulting in increased storage costs. From the problems that have occurred, what is done by implementing kanban is expected to suppress the weaknesses that occur in the production system in the company. Kanban is a pull system approach that relies on authorization to control the amount of production to be carried out by the company, in order to control the raw materials of a product based on forecasting consumer demand. The purpose of this study is to determine the implementation of the kanban system at PT Torishima Guna Indonesia, to determine the factor of late delivery of components for PT Torishima Guna Indonesia, to design a system for providing material supply in the production process so as to reduce inventory, Work in Process (WIP) at each production process. In implementing this proposal, it is evident that the reduction in inventory costs is clearly visible, namely by 45% in 2017 and 72% in 2018.

Key Words : Kanban, Just In Time, Cost Inventory

1. PENDAHULUAN

Pada berbagai perusahaan atau organisasi lain, persediaan memegang peranan yang sangat penting dalam menunjang operasi (kegiatan) dari perusahaan atau organisasi tersebut. Terlebih-lebih pada perusahaan *manufacture*, persediaan ada dimana-mana dan memiliki bentuk, nilai, dan tingkat kepentingan yang berbeda-beda. Masalah lain yang biasanya dihadapi oleh sebagian perusahaan yaitu sistem produksi yang terpusat, karena semua rencana proses produksi dibuat oleh manajemen puncak, dan kemudian baru diserahkan kepada stasiun kerja masing-masing sehingga dapat menimbulkan keterlambatan.

PT Torishima Guna Indonesia merupakan salah satu perusahaan *industry manufacture* yang memproduksi pompa air. Pada sistem produksi yang dijalankan dengan menggunakan *hybrid* yaitu dimana dapat *make to stock* dan *make to order*, namun pada produk salah satu yang menggunakan sistem *make to order* yaitu produk ETA-N. Produk ETA-N produk yang sangat laris, namun sering kali PT Torishima Guna Indonesia tidak memenuhi permintaan, karena adanya masalah di lantai produksi sering kali terjadinya penumpuknya WIP (*work in proses*) pada gudang. Berikut adalah data bahan baku pada PT Torishima Guna Indonesia:

Tabel 1. Data Spare part Produk ETA-N yang tersedia PT Torishima Guna Indonesia

No	Bulan	Persediaan yang ditetapkan	Persediaan actual
1	Januari	20	3
2	Febuari	20	5
3	Maret	20	8
4	Mei	20	0
5	Juni	20	5
6	Juli	20	1

Sumber : PT Torishima Guna Indonesia

Dapat dilihat dari tabel 1, bahwa persediaan bahan baku pada tahun 2018 sangat kurang terlihat bulan Januari sampai

dengan Agustus kanban yang tersedia tidak sesuai dengan kanban yang telah ditetapkan sehingga terjadi nya terhentinya proses produksi khususnya di *assembling*, selain itu terjadinya pula menumpuknya WIP di gudang selain itu meningkatnya pula biaya penyimpanan di gudang.

Dari permasalahan yang terjadi pada perusahaan tersebut di atas maka dibuat sebuah usulan untuk perbaikan sistem kanban, dalam setiap proses produksi yang akan dikembangkan untuk mengendalikan jumlah produksi dalam setiap tahap proses produksi dengan menggunakan sistem kanban. Kanban adalah suatu alat yang digunakan untuk mencapai *Just In Time* (JIT) pada dunia industri khususnya industri *manufacturing* [1]. Terdapat 2 jenis kanban yaitu kanban yang sering digunakan adalah kanban pengambilan dan kanban perintah produksi. Kanban pengambilan menspesifikasikan jenis dan jumlah produk yang harus diambil dari proses terdahulu oleh proses berikutnya, sementara kanban perintah produksi menspesifikasikan jenis dan jumlah produk yang harus dihasilkan oleh proses terdahulu [2]. Dalam menjalankan sistem produksi *Just In Time*, diperlukan ketepatan dalam merencanakan jadwal produksi mulai jadwal pembelian bahan produksi, jadwal penerimaan bahan produksi, jadwal produksi, jadwal produksi hingga jadwal pengiriman produk [3].

Penerapan sistem kanban produksi dengan membuat kartu kanban yang diperlukan menghitung jumlah kanban merencanakan aliran kanban yang efisien dan sarana pendukung sistem kanban. Pada penelitian ini terdapat masalah-masalah yang terjadi yaitu terhentinya proses *assembling* pada lantai produksi, terjadinya menumpuknya WIP (*work in proses*), terjadinya peningkatan biaya penyimpanan. Untuk menghindari terjadinya permasalahan-permasalahan tersebut perlunya perencanaan pengendalian persediaan [4].

Perencanaan dan pengendalian persediaan barang jadi diperusahaan ini masih terdapat beberapa masalah yaitu persediaan fisik barang digudang sisanya selalu tidak sama dengan hasil pencatatan perusahaan, pencatatan persediaan yang tidak seimbang dengan stok barang dikomputerisasi, serta banyaknya pesanan khusus yang berujung pada pembatalan sehingga terjadinya penimbunan barang jadi. [5]. Tujuan perencanaan persediaan adalah untuk menemukan jawaban atas masalah-masalah tersebut. Sehubungan dengan itu pengendalian produksi mencakup perencanaan operasi produksi, penggerakan dan penyimpanan barang. Perencanaan tersebut harus mampu menjamin tingkat pengembalian investasi maksimum atas bahan, tenaga kerja, dan lain sebagainya [6]. Setelah pada tahap proses perencanaan persediaan maka perlu juga mengetahui akan efisien produksi. Efisiensi produksi salah satu muaranya adalah penurunan biaya produksi dapat ditingkatkan melalui pengendalian sistem persediaan. [7].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan survey. Survei adalah suatu desain penelitian yang digunakan untuk menyediakan informasi yang berhubungan dengan prevalensi, distribusi dan hubungan antar variable dalam suatu populasi [8]. Dalam survei tersebut peneliti melakukan wawancara kepada kepala seksi bagian untuk mendapatkan data data permintaan, *Bill of Material*, biaya inventori, kapasitas persediaan bahan baku di gudang dan data penggunaan bahan baku kemudian menggunakan metode *system* kanban dalam JIT. Kanban yaitu suatu pendekatan pull system yang mengandalkan otorisasi sebagai pengendali jumlah produksi yang akan dilakukan oleh perusahaan, dalam rangka mengendalikan bahan baku suatu produk berdasarkan peramalan permintaan konsumen [9]. Selanjutnya pengolahan

hasil penelitian dibagi atas 2 yaitu pengolahan berdasarkan data ketetapan yang dibuat oleh perusahaan dan pengolahan berdasarkan hasil penelitian yang akan dijadikan usulan perbaikan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pengumpulan data dari ketetapan perusahaan yaitu Jadwal Induk Produksi (JIP) yang berguna untuk pencapaian target produksi. Jadwal produksi induk (*Master Production Schedule = MPS*) adalah suatu jadwal produksi untuk setiap jenis atau setiap macam barang yang didasarkan pada rencana produksi semesta yang sudah disusun untuk barang tersebut [10]. Hasil JIP yang diperoleh merupakan hasil dari permintaan actual dengan ketetapan. Berikut adalah hasil data jadwal induk yang diperoleh:

Tabel 2. Data Spare part Produk ETA-N yang tersedia PT Torishima Guna Indonesia

No	Bulan	Permintaan Aktual	Persediaan yang ditetapkan	JIP per bulan	JIP Per Minggu
1	Januari	201	20	221	55
2	Februari	185	20	205	51
3	Maret	204	20	224	56
4	April	160	20	180	45
5	Mei	142	20	162	41
6	Juni	91	20	111	28
7	Juli	131	20	151	38
8	Agustus	226	20	246	62
9	September	136	20	156	39
10	Oktober	189	20	209	52
11	November	249	20	269	67
12	Desember	172	20	192	48

Sumber : Pengolahan Data

Berikut merupakan hasil yang diperoleh dari pengolahan data perusahaan.

JIP perbulan = Permintaan Aktual + Persediaan

Maka, JIP_{Januari} = 201+20 = 221

JIP_{minggu} = JIP_{perbulan} / 4minggu

Maka, JIP_{minggu} = 221/4 = 55

Kanban merupakan alat produksi yang berfungsi sebagai informasi jumlah komponen yang dipesan. Berikut adalah

jumlah kanban pemasok pada PT Torishima Guna Indonesia:

No	Name	Kanban Perbulan												Total
		JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AGS	SEP	OKT	DES		
1	Ball Bearing 6305UUC5	20.1	18.5	20.4	16	14.2	9.1	13	22.6	13.6	18.9	24.9	191	
2	Bearing Cover EN25/ADC12	20.1	18.5	20.4	16	14.2	9.1	13	22.6	13.6	18.9	24.9	191	
3	Bearing Housing EN25/FC250	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
4	Casing Cover EN1-160/FC250	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
5	Fine Hex-Nut 011-12/SS-400	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
6	Gasket B Cover EN25/VALQUA6500	20.1	18.5	20.4	16	14.2	9.1	13	22.6	13.6	18.9	24.9	191	
7	Gasket VC EN 160/VALQUA6500	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
8	Gland B30/FC200	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
9	Gland Bolt 021-10-45/SUS304	20.1	18.5	20.4	16	14.2	9.1	13	22.6	13.6	18.9	24.9	191	
10	Gland Packing 022-30/KC-65	30.15	27.75	30.6	24	21.3	13.65	20	33.9	20.4	28.35	37.35	287	
11	Hex-Bolt 032-08-15/SS-400	60.3	55.5	61.2	48	42.6	27.3	39	67.8	40.8	56.7	74.7	574	
12	Hex-Bolt 032-12-20/SS-400	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
13	Hex-Nut 042-10/SS-400	60.3	55.5	61.2	48	42.6	27.3	39	67.8	40.8	56.7	74.7	574	
14	Hex-Nut 042-10/SUS304	20.1	18.5	20.4	16	14.2	9.1	13	22.6	13.6	18.9	24.9	191	
15	Impeller EN1-160.1/FC200	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
16	Key A06-06-40/S5C	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
17	Key A08-07-40/S5C	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
26	Stud Bolt 021-10-40/S45C	60.3	55.5	61.2	48	42.6	27.3	39	67.8	40.8	56.7	74.7	574	
27	Support Foot 011-059/SS41	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
28	Volute Casing EN 52-1604 JS 10K FF/FC250	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
29	Washer 022-12/SS-400	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
30	Washer 023-12/SS-400	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
31	Wearing ZN2702 90-105-08/FC200	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
32	Wearing ZN2702 70-80-08/FC200	10.05	9.25	10.2	8	7.1	4.55	6.6	11.3	6.8	9.45	12.45	95.7	
Σ		593	545.8	601.8	472	418.9	268.5	386	666.7	401.2	557.55	734.55	5646	

Sumber : Pengolahan Data

Gambar 1. Kanban Pemasok

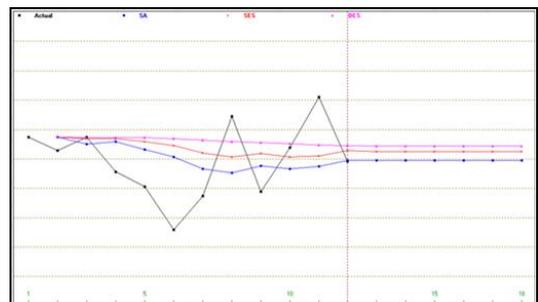
Dari data diatas diperoleh permintaan aktual atau persediaan yang ditetapkan yaitu Kanban Jan = $\frac{\text{Permintaan aktual}}{\text{Persediaan}} = \frac{201}{20} = 10$ kartu kanban pemasok per masing-masing sparepart atau dengan jumlah dalam bulan januari untuk semua spare part sebesar 593 kartu kanban pemasok. Dari hasil yang diperoleh sangatlah memakan biaya besar sebab dalam setiap pemesan atau lot sizenya tidak diperhitungkan sehingga sangat merugikan perusahaan atau terjadinya pembengkakan biaya inventori. Lot size setiap pemesanan sebesar 10 spare part sehingga yang diperlukan dalam bulan januari sebesar 50 kartu kanban pemasok untuk jumlah seluruh spare part yang dibutuhkan.

Pada pengolahan data usulan perbaikan dilakukan forecasting. Pada PT Torishima Guna Indonesia forecasting belum diterapkan sehingga banyak terjadi kendala terkait masalah dalam mengatasi fluktuasi permintaan jumlah produk. Berikut adalah hasil forecasting yang didapatkan:

12-04-2018	Actual Data	Forecast by SA	Forecast by SES	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square	
1	201											
2	185	201	201	201	-16	-16	16	256	8.648648	-1	1	
3	201	193	198.56	200.0704	8.129529	15.07041	0.064796	128.0004	4.356561	-1.967862	0.9833321	
4	160	195.6667	199.6896	200.7641	-40.76413	56.63454	10.96457	629.2437	11.32689	-2.986323	1	
5	142	196.75	196.1175	200.3459	-58.34593	-114.9805	28.80951	1330.495	18.81965	-3.951004	1	
6	91	177.8	191.2469	198.527	-108.527	-223.5075	44.75333	38.90797	33.82775	-7.93337	0.8395758	
7	131	163.3333	182.2247	197.9638	-66.96382	-280.4773	48.45689	3597.509	40.94364	-5.99465	1	
8	226	158.7143	177.6145	196.1378	28.86217	-260.6151	45.79981	3210.971	36.98217	-5.93031	0.774651	
9	136	167.125	181.9632	194.8627	-58.86266	-319.4778	47.43267	3242.702	37.76597	-6.735395	0.9727345	
10	189	163.6667	177.832	193.3299	-4.328995	-323.8077	42.64347	2884.485	33.82775	-7.93337	0.8395758	
11	249	166.2	178.8371	192.0295	56.97446	-266.8332	44.07657	2920.645	32.73288	-6.053656	0.3485448	
12	172	173.2222	195.1517	191.4085	-19.4085	19.40851	-286.2401	41.83387	2889.371	30.7829	0.842305	0.3682144
13	173.9833	183.9681	190.7374									
14	173.9833	183.9681	190.7374									
15	173.9833	183.9681	190.7374									
16	173.9833	183.9681	190.7374									
17	173.9833	183.9681	190.7374									
18	173.9833	183.9681	190.7374									
CFE		-64.98323	-189.2432	-286.2401								
MAD		39.25640	41.05056	41.83387								
MSE		2288.281	2464.574	2689.371								
MAPE		26.074631	26.56384	30.7829								
Tk.Signal		-1.65535	-4.610003	-6.842305								
R-square		0.1247288	0.2000072	0.3682144								
Alpha-0.09												
F(0)-201												
F(0)-201												
F(0)-201												

Sumber : Pengolahan Data WINQSB

Gambar 2. Forecasting Tahun 2017



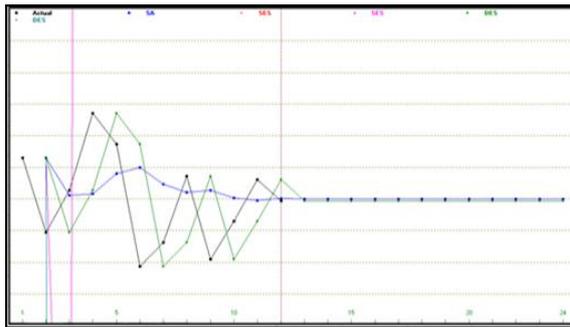
Sumber : Pengolahan Data WINQSB

Gambar 3. Grafik Forecasting

06-15-2018	Actual Data	Forecast by SA	Forecast by SES	Forecast by DES	Forecast Error	CFE	MAD	MSE	MAPE (%)	Tracking Signal	R-square						
1	262																
2	112	262	262	262	-262	-262	90	90	8100	80.3574	-1	1					
3	163	167	112	68	112	-708	751	711	3075.239556	-2264.62	1.9608	1					
4	256	159	163	631	163	11383	11347	106356	4056.438006	1678.75	2.820505	1					
5	219	183.25	256	4844	256	-134450	134479	128913	36238.4	4.551378	-11	1.00443	1				
6	71	186.4	219	38073	219	1.450496	-1.450496	1.301646	37.44003	4.18046	-13	4.04886	4.18046	1			
7	180	176.5	71	-31816.5	71	-1.430224	-0.8	1.280676	0.020446	407	M	2.717708	-47	4.90847	1		
8	180	168.4286	180	2.487484	-47	180	1.380844	-0.9	1.231038	-0.9	2.168274	-40	M	1.311918	-40	5.472921	1
9	80	162.895	180	1.980908	-40	180	1.267129	-10	1.144028	-10	1.778344	-40	M	2.064076	-40	6.80171	1
10	126	153.6667	80	1.931938	-40	80	1.580976	-11	1.840728	-11	1.641816	-40	M	1.266464	-40	2.20414	1
11	176	158.9	126	1.275428	-10	126	-1.841938	-12	3.591416	-11	1.100894	-11	M	6.980296	-10	7.98897	1
12	150	153.8889	176	1.010384	-11	176	3.280642	-12	8.238402	-12	8.3028	-12	M	6.295198	-11	8.77418	1
13	152.9167	150	150.0008	-11	150	0.12934	-13										
14	152.9167	150	150.0008	-11	150	0.12934	-13										
15	152.9167	150	150.0008	-11	150	0.12934	-13										
16	152.9167	150	150.0008	-11	150	0.12934	-13										
17	152.9167	150	150.0008	-11	150	0.12934	-13										
18	152.9167	150	150.0008	-11	150	0.12934	-13										
19	152.9167	150	150.0008	-11	150	0.12934	-13										
20	152.9167	150	150.0008	-11	150	0.12934	-13										
21	152.9167	150	150.0008	-11	150	0.12934	-13										
22	152.9167	150	150.0008	-11	150	0.12934	-13										
23	152.9167	150	150.0008	-11	150	0.12934	-13										
24	152.9167	150	150.0008	-11	150	0.12934	-13										
CFE		-200.2001	-52.060206	-10	-42	-8.8068	-12										
MAD		52.40863	68.18182	1.695206	-10	68.18182	3.482008	-11									
MSE		4246.801	5923.273	M	9023.273	M											
MAPE		48.15781	58.45083	157162.05	M	58.45083	6.235116	M									
Tk.Signal		4.80186	-0.742667	-0.505955	-0.792687	-0.77418											
R-square		0.287538	1	1	1	1											
Alpha-0.09																	
F(0)-262																	
F(0)-262																	
F(0)-262																	

Sumber : Pengolahan Data WINQSB

Gambar 4. Forecasting Tahun 2018



Sumber : Pengolahan Data

Gambar 5. Grafik Forecasting Tahun 2018

Hasil diatas merupakan pengolahan *forecasting* menggunakan *software* WINQSB dengan menggunakan metode *Single Moving Average*, *single eksponential smoothing* dan *Double Eksponential Smoothing*. Berikut adalah uraian hasil pengolahan tahun 2017 dan 2018:

Tabel 3. Hasil Pengolahan tahun 2017 dan 2018

Tahun	MAD	Keterangan	Metode terbaik
2017	39,25	Menggunakan metode SA	SA
	41,05	Menggunakan <i>single eksponential smoothing</i>	
	41,83	Menggunakan <i>Double eksponential smoothing</i>	
2018	52,14	Menggunakan metode SA	SA
	59,55	Menggunakan <i>single eksponential smoothing</i>	
	59,55	Menggunakan <i>Double eksponential smoothing</i>	

Berikut adalah hasil kanban produksi dengan menggunakan *software* POMQM:

(untitled) Solution	
Daily demand	205
Lead time	.5
Safety stock (UNITS)	4
Kanban size	51
Number of Kanbans	2.09

Sumber : Pengolahan Data POMQM

Gambar 6. Hasil Kanban Produksi

Berdasarkan gambar diatas menjelaskan bahwa untuk kanban produksi pada bulan januari didapatkan hasil *numbers of kanbans* sebesar 2,61 atau dapat dikatakan nomor kanban sebesar 3. Berikut adalah pengolahan kanban pemasok:

No	Bulan	Permintaan Peramalan	Lead time to supplier	Lost Spare Part	Lot Size	Kanban Supplier
1	January	201	0.5	4	10	50
2	February	193	0.5	4	10	45
3	Maret	187	0.5	4	10	47
4	April	164	0.5	3	10	34
5	Mei	159	0.5	3	10	31
6	Juni	168	0.5	2	10	24
7	Juli	164	0.5	3	10	30
8	Agustus	167	0.5	5	10	46
9	September	174	0.5	3	10	32
10	Oktober	174	0.5	4	10	42
11	November	174	0.5	5	10	52
12	Desember	174	0.5	3	10	39
	Σ	2099	6	42	120	472

Sumber : Pengolahan Data

Gambar 7. Hasil Kanban Pemasok Tahun 2017

No	Bulan	Permintaan Peramalan	Lead time to supplier	Lost Spare Part	Lot Size	Kanban Supplier
1	January	202	0.5	4	10	51
2	February	157	0.5	2	10	25
3	Maret	159	0.5	3	10	34
4	April	184	0.5	5	10	56
5	Mei	191	0.5	4	10	51
6	Juni	171	0.5	1	10	21
7	Juli	161	0.5	2	10	24
8	Agustus	163	0.5	4	10	37
9	September	154	0.5	2	10	20
10	Oktober	151	0.5	3	10	27
11	November	154	0.5	4	10	35
12	Desember	153	0.5	3	10	31
Σ		2000	6	37	120	412

Sumber : Pengolahan Data

Gambar 8. Hasil Kanban Pemasok Tahun 2018

Kemudian berikut merupakan biaya *inventory* yang ada pada PT Thorisima Guna Indonesia:

Tabel 4. Biaya *Inventory*

Stock	Avg 2017 (Rp)	Avg 2018 (Rp)	Presentase
Awal	5.111.442.390	10.805.453.373	111%
Usulan	2.835.534.262	3.070.896.290	8%
Presentase	45%	72%	

Sumber : Pengolahan Data

Dan dari hasil yang diperoleh setelah pengolahan data terjadi penurunan biaya *inventory* yang sangat dratis dapat dilihat dari hasil EOQ pada tahun 2017 sebesar 7827 unit dan EOQ pada tahun 2018 sebesar 7417 unit. Sedangkan hasil TIC (biaya *inventory*) pada tahun 2017 sebesar Rp 2.835.534.262,- dan pada tahun 2018 yaitu sebesar Rp 3.070.896.291,- dengan presentase penurunan sebesar tahun 2017 sebesar 45% dan 2018 sebesar 72%.

4. SIMPULAN

Berdasarkan pengamatan dan pengolahan data yang telah dilakukan adalah sebagai berikut pada PT Torishima Guna Indonesia menumpuknya *work in process* dan terhentinya proses assembling membuat biaya inventori membengkak besar. Kenaikan biaya *inventory* sebesar 111% dari tahun ke 2017-2018. Oleh

sebab itu dengan adanya usulan *system kanban* terjadi penurunan biaya *inventory* yang sangat dratis yaitu tahun ke 2017-2018 sebesar 8%, sehingga dapat meminimumkan biaya *inventory* yang jauh lebih baik dari yang sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Anggrait, "Usulan Perbaikan Sistem Kanban Untuk Mengurangi Penumpukan Work In Process dan Lead Time Produksi Pada Lantai Produksi Bagian Medium Prismatic Machines Di PT . Dirgantara Indonesia," vol. 2, no. 1, pp. 1–11, 2013, doi: <http://kin.perpusnas.go.id/DisplayData.aspx?pId=100306&pRegionCode=TELUNI&pClientId=116>.
- [2] L. Q. BING, *Implementation of Ordering Kanban for Supplier At*, 1st ed., no. June. Malaysia, 2012.
- [3] B. Wirawan, "Penerapan Just In Time Pada Perancangan Model Penjadwalan Produksi dengan Sistem Tarik," vol. XVI, no. 1, 2018, doi: <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/perspektif/article/view/3040>.
- [4] N. Apriyani and A. Muhsin, "Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Dengan Metode Economic Order Quantity Dan Kanban Pada Pt Adyawinsa Stamping Industries," *Opsi*, vol. 10, no. 2, p. 128, 2017, doi: 10.31315/opsi.v10i2.2108.
- [5] H. Ponda *et al.*, "Analisis Jumlah Kanban Pada Proses Produksi Support Assy Brake Pedal Part No . Xxxx-Xxxx Di Departemen Welding Pt . Ntc," vol. 1, no. 2, pp. 8–15, 2012, doi: <http://dx.doi.org/10.31000/jt.v9i2>.

- [6] S. Simulga, *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*, 1st ed. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009.
- [7] D. Bangun, *Manajemen Perusahaan*, 1st ed. Sidoarjo: Dian Samudra, 2010.
- [8] P. Praktis, *ILMU KEPERAWATAN Pendekatan Praktis*, 4th ed. Jakarta: Salemba Medika, 2015.
- [9] H. Thadeus and T. Octavia, "Penerapan Kanban pada Sistem Inventori PT FSCM Manufacturing Indonesia," vol. 6, no. 2, pp. 115–122, 2018, doi: <http://publication.petra.ac.id/index.php/teknik-industri/article/view/7345>.
- [10] R. Supriyadi, "Penjadwalan Produksi IKS-Filler Pada Proses Ground Calcium Carbonate Menggunakan Metode MPS Di Perusahaan Kertas," vol. Vol. 20, N, pp. 157–164, 2015, doi: 10.22441/sinergi.2016.2.010.