

PERANCANGAN SISTEM KANBAN AREA COMPOUNDING DEPARTEMENT PREPARATION PT XYZ

Tita Latifah Ahmad, S.T., M.T.¹⁾
Politeknik Gajah Tunggal
titalatifahahmad@gmail.com

Asep Subandi²⁾
Teknologi Industri, Politeknik Gajah Tunggal
Asepsubandi814@gmail.com

Gugi Gustaman³⁾
PT. Gajah Tunggal, Tbk.
gugigustaman@gt-tires.com

ABSTRAK

The preparation department is a department that produces materials that will be used for the production process such as ADR, UCR, and canvas friction. The preparation area supplies materials to four production departments, namely the long size, short size, raw edge, variable speed department. Therefore, to meet the demand for production materials and so that production runs smoothly, the Kanban system is used. Kanban system is an information system that is used to control the production process of the required product, the amount needed, and when it is needed. The Kanban system used in the preparation area is a manual Kanban system. Therefore, this research will design a web-based Kanban system.

To simplify the Kanban system process in the preparation area, the researchers created a web-based Kanban system. This web will later function to store and access data to make it easier to supervise what materials have been and will be produced in the preparation area. The information system that will be used in making the web is PHP and MySQL as data storage. In making this web-based Kanban system, researchers used Microsoft visual studio code as the design design and software to create the web page. With a web-based Kanban system, it is expected to reduce cycle time when the operator wants to check ROP and reduce motion waste when the operator returns the Kanban card to the board.

Kata Kunci : *Kanban, Just In Time, Web*

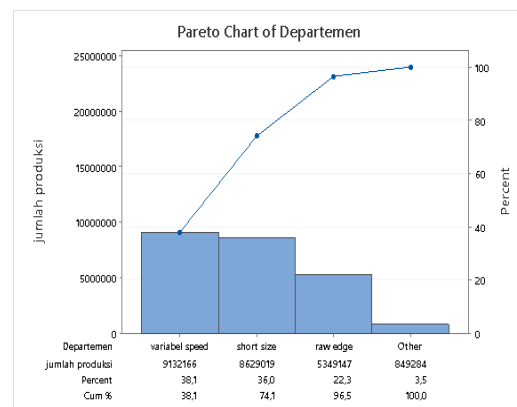
I. PENDAHULUAN

Perkembangan yang terjadi pada dunia industri sangat cepat, dan persaingan antar perusahaan yang sangat ketat. Untuk dapat selalu bersaing dengan perusahaan lainnya maka perusahaan harus melakukan perbaikan secara berkelanjutan agar menciptakan proses produksi yang efisien dan efektif. PT. XYZ adalah perusahaan penghasil *v-belt* dan *conveyor belt*, PT XYZ memiliki beberapa departemen yaitu departemen *long size*, *short size*, *raw edge*, *variabel speed* dan *preparation*. Departemen *long size* dan *short size* memproduksi *v-belt* untuk industri dan departemen *raw edge* dan *variabel speed* memproduksi *v-belt* untuk otomotif, sedangkan departemen *preparation* menghasilkan material yang akan digunakan untuk proses produksi seperti ADR dan UCR.

Area *preparation* menyuplai material untuk empat departemen produksi proses awal di area *preparation* yaitu penimbangan material. Material yang ditimbang yaitu *Chemical*, *Filler*, *Softener*, *Polymer*, setelah ditimbang material masuk ke dalam proses *mixing* untuk digiling dan menjadi *Compound* ada dua jenis mesin yang digunakan yaitu mesin *banbury* dan *kneeder*. Setelah proses *mixing Compound* masuk proses *Drop Roll* yaitu untuk membuat *Compound* menjadi lebih *homogen*, setelah di *Drop Roll Compound* di potong menjadi lembaran menggunakan pisau lalu ditaruh di troli untuk *Compound* yang melalui mesin *kneeder* dan untuk *Compound* yang melalui mesin *banbury* ditaruh di pallet. *Compound* lalu akan menuju proses *sheeting* atau *canvas friction*, *Compound* yang masuk ke proses *sheeting* sebagian harus melalui mesin *refener* dulu sebelum masuk ke proses *warming* untuk menghaluskan serat yang ada pada *Compound* dan Sebagian lagi langsung menuju proses *warming*, proses *warming* adalah proses pemanasan *Compound* sebelum masuk ke mesin *calender*, *Compound* lalu di proses di mesin *calender* untuk disesuaikan ukuran lebar dan tebalnya setelah dari mesin *calender* apabila itu ADR maka akan dibawa ke tempat penyimpanan, apabila itu UCR maka akan melalui proses *cross cutting* terlebih dahulu. untuk membuat proses produksi terus berjalan agar suplai material sesuai dengan kebutuhan produksi dan tidak terjadi penumpukan di area *inventory* maka digunakan sistem *Just In Time*. *Just In Time* adalah sistem produksi dimana proses produksi dilakukan ketika adanya permintaan dari konsumen untuk menekan biaya pemborosan dan memenuhi permintaan konsumen seefisien mungkin (Afif Umair, 2018).

Untuk membuat sistem *Just In Time* berjalan dengan lancar maka digunakan metode kanban sebagai pendukung, kanban adalah sebuah sistem yang digunakan untuk mengatur jumlah produksi

sesuai dengan kebutuhan. Menurut Monden (2012) dalam (Herdiansyah et al., 2020) Sistem kanban adalah sistem informasi yang digunakan untuk mengendalikan proses produksi dari produk yang diperlukan, jumlah yang di perlukan, dan kapan waktu memerlukan. Pada area *preparation* masih menggunakan sistem kanban manual yaitu dengan menggunakan kartu dan juga *board*. Operator harus mengecek *board* untuk mengetahui material apa saja yang sudah *ROP* (*Re Order Point*), *ROP* adalah titik dimana barang harus ditambah persediannya sebelum habis. Dalam kanban sistem manual yang berjalan di PT. XYZ saat barang sudah di produksi maka akan di taruh kartu kanban dan saat barang akan di ambil kartu kanban akan ditaruh di *board* Kanban. Oleh karena itu kami mengusulkan untuk membuat system Kanban berbasis web untuk memudahkan pengecekan material apa saja yang sudah *ROP* dan mengurangi salah satu *waste* yang *waste motion* yang terjadi akibat menggunakan system Kanban manual.



Gambar 1. Diagram pareto jumlah produksi tahun 2021

Berdasarkan Gambar 1. Dapat dilihat bahwa jumlah produksi paling besar ditahun 2021 adalah *Variable Speed* yaitu sebesar 9132166 pcs maka dari itu pada penelitian kali ini akan berfokus untuk perancangan Kanban untuk material produksi departemen *Variable Speed*.

1.1. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibahas penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem Kanban berbasis web
2. Berapa jumlah Kanban dan *ROP* yang sesuai dengan kebutuhan.

1.2. Batasan Masalah

Adapun ruang lingkup masalah dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di area *preparation* PT XYZ.
2. Penelitian ini hanya merancang Kanban untuk

material yang digunakan di produksi *Variable Speed*.

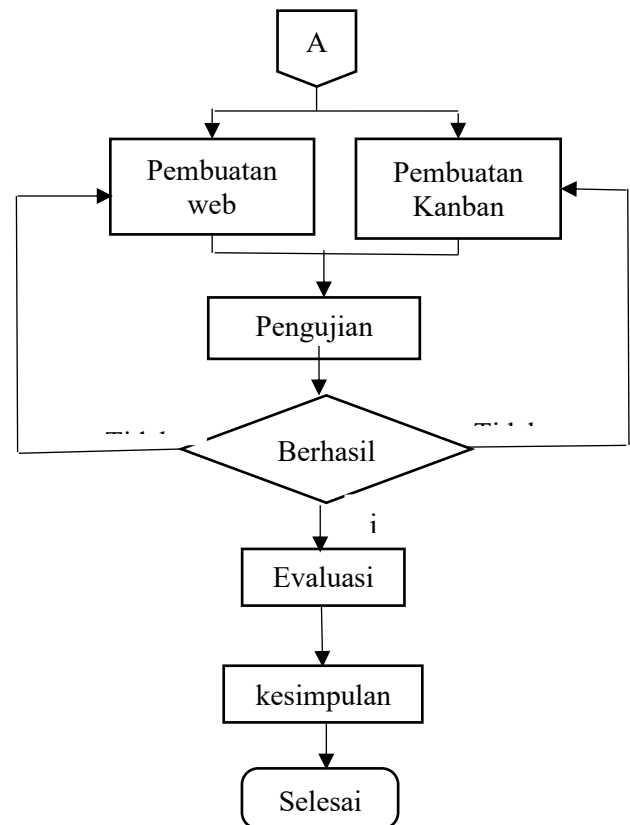
1.3. Tujuan Penelitian

Dalam tujuan kajian penelitian ini penulis memiliki tujuan terkait permasalahan yang ada, yaitu sebagai berikut :

1. Merancang bangun sebuah web untuk melakukan pengontrolan pada kanban sistem.
2. Menganalisa perhitungan jumlah kanban dan ROP yang digunakan pada area *compounding*.

1.4. Manfaat Penelitian

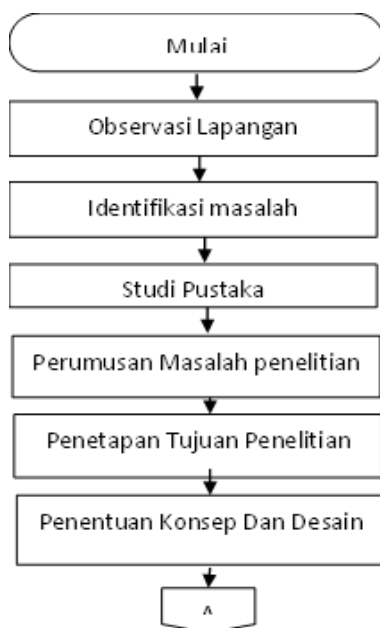
2. Bagi perusahaan
Manfaat bagi perusahaan yaitu bisa mengurangi cycle time pada saat operator ingin mengecek *ROP*, mengurangi *waste motion* saat operator mengembalikan kartu Kanban ke *board*, mengetahui jumlah Kanban yang sesuai dengan kebutuhan produksi departemen *Variable Speed*.
3. Bagi Politeknik Gajah Tunggal
Sebagai bahan kajian yang dapat digunakan untuk penelitian selanjutnya dan juga sebagai bahan perbandingan untuk penelitian lain yang ingin melakukan penelitian tentang perancangan sistem Kanban.
4. Bagi Peneliti
Untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Politeknik Gajah Tunggal untuk memperoleh gelar D3



Gambar 2. Alur Penelitian

II. METODE PENELITIAN

2.1. Alur Penelitian



2.2. Jadwal Penelitian

Tabel 1. Jadwal Penelitian

NO.	AKTIVITAS	SCHEDULE	BULAN																							
			FEBRUARI				MARET				APRIL				MEI				JUNI							
			4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
1	PENDATAAN MATERIAL VARIABLE SPEED	PLAN																								
		ACTUAL																								
2	PENDATAAN PRODUKSI COMPOUND VARIABLE SPEED	PLAN																								
		ACTUAL																								
3	PENDATAAN WAKTU SIKLUS TAHAPAN PROSES COMPOUNDING	PLAN																								
		ACTUAL																								
4	PERHITUNGAN KANBAN	PLAN																								
		ACTUAL																								
5	PEMBUATAN WEB	PLAN																								
		ACTUAL																								
6	PENGUJIAN ALAT ATAU TRIAL	PLAN																								
		ACTUAL																								
7	EVALUASI	PLAN																								
		ACTUAL																								
8	PENULISANTA DAN LAPORAN MAGANG	PLAN																								
		ACTUAL																								

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Perhitungan Kanban

Tabel 2. Hasil Perhitungan Kanban

No	Material	JUMLAH KANBAN
1	A	13
2	B	8
3	C	4
4	D	2
5	E	9
6	F	4
7	G	7
8	H	5
9	I	5
10	J	6
11	K	13
12	L	6
13	M	5
14	N	3
15	O	3
16	P	6

Dari Hasil perhitungan didapat hasil compound A dan K menjadi compound dengan hasil Kanban terbanyak yaitu 13. Dikarenakan proses selanjutnya dari *compound* akan masuk ke proses *calendering* dimana *compound* akan diubah menjadi bentuk *roll* dan untuk setiap *roll* dari masing – masing material membutuhkan beberapa *batch* material maka kanban dari material akan menyesuaikan.

Tabel 3. Hasil Kanban setelah penyesuaian

Material	JUMLAH KANBAN
A	16
B	12
C	4
D	5
E	10
F	4
G	10
H	8
I	6
J	6
K	13
L	6
M	5
N	3
O	3
P	6

3.2. Hasil Perhitungan ROP

Tabel 4. Hasil Perhitungan ROP

Material	lead time(hari)	Safety stock	ROP	ROP
A	0.6219	7.8	8.4	9
B	0.6170	6.4	7.1	8
C	0.6282	2.3	2.9	3
D	0.6351	1.0	1.6	2
E	0.6370	2.5	3.1	4
F	0.6201	1.2	1.8	2
G	0.6157	5.0	5.6	6
H	0.6165	3.5	4.1	5
I	0.6252	2.5	3.2	4
J	0.6180	3.4	4.0	4
K	0.6283	3.9	4.5	5
L	0.6117	7.1	7.7	8
M	0.6116	3.1	3.7	4
N	0.6173	1.6	2.2	3
O	0.6296	2.4	3.1	4
P	0.6235	4.7	5.3	6

Dari Tabel diatas dapat dilihat hasil perhitungan ROP dimana ROP *compound* didapatkan dari hasil kalkulasi antara *lead time* ditambah dengan *safety stock*.

3.3. Kartu Kanban

KANBAN PROSES KNEADER		
COMPOUND : A		
QTY	:	1 Batch / Kanban
JUMLAH KANBAN	:	13 Kanban
ROP	:	9 Kanban
Revisi : MEI 2022		BARCODE * Γ M – 8 3 2 *
ISSUED BY :		
MADE BY ; PE		
NEXT PROCESS :		
REFINER		

Gambar 3. Kartu Kanban

Pada Gambar 3 dapat dilihat kartu Kanban yang akan digunakan, yang didalamnya memuat beberapa informasi yaitu:

1. Jenis *compound*
2. *Quantity* material dalam 1 kanban
3. Total jumlah Kanban
4. ROP *compound*
5. *Barcode compound*
6. *Next process compound*

3.4. Analisa Keuntungan

1) Hasil Uji T

Tabel 5. Hasil Uji T

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 sebelum - setelah	30.700	6.732	1.229	28.186	33.214	24.978	29	.000

Pada Gambar diatas dapat dilihat nilai hasil uji T yaitu sebesar 24.978 sehingga nilai T lebih dari nilai T tabel yaitu $24.978 > 2.04523$ sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan adanya web dapat mempengaruhi hasil waktu pengambilan *compound*. Dari Gambar dapat diketahui rata-rata penurunan waktu pengambilan *compound* yaitu sebesar 30.7 detik.

2) Menghilangkan Pekerjaan Pencatatan Compound

waktu untuk mengerjakan perhitungan *compound* itu memiliki rata – rata waktu 528 detik dengan waktu terlama yaitu 591 detik dan waktu tercepatnya selama 468 detik. Sementara untuk waktu menulis pada papan produksi yaitu memiliki rata-rata waktu 41 detik dengan waktu terlama 51 detik dan waktu tercepat 30 detik dengan adanya web yang dirancang maka pekerjaan ini dapat dihilangkan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. PT. XYZ adalah perusahaan penghasil *v-belt* dan *conveyor belt*, PT XYZ memiliki beberapa departemen yaitu departemen *long size*, *short size*, *raw edge*, *variabel speed* dan *preparation*.
2. Sistem kanban adalah sistem informasi yang digunakan untuk mengendalikan proses produksi dari produk yang diperlukan, jumlah yang di perlukan, dan kapan waktu memerlukan. Sistem Kanban yang digunakan pada area *preparation* adalah sistem Kanban manual.

3. Dengan menggunakan data produksi *variable speed* dari bulan januari – desember tahun 2021 untuk melakukan perhitungan Kanban dan ROP *compound* didapatkan hasil yaitu *compound* A dan K memiliki jumlah Kanban terbanyak yaitu *compound* A sebesar 16 kanban dengan ROP *compound* A yaitu 9 dan *compound* K sebesar 13 kanban dengan ROP Material K yaitu 5.
4. Estimasi waktu pengambilan *compound* dengan adanya web berkurang sebanyak 30.7 detik daripada sebelum adanya web dan dengan adanya web dapat menghilangkan pekerjaan yaitu melakukan perhitungan *compound* pada akhir shift dan penulis jumlah *compound* pada papan produksi

V. DAFTAR PUSTAKA

- Afif Umair, M. (2018). ANALISIS PENERAPAN METODE JUST IN TIME DALAM UPAYA MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA PRODUKSI PADA PT. FRIGOGLASS INDONESIA. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Aprilianti, A., & Hidayat, Y. R. (2019). Pengaruh Just In Time Terhadap Efisiensi Biaya Produksi Pada PT. Toyota Boshoku Indonesia. *Jurnal Logistik Indonesia*, 3(2), 125–133.
- Aznedra, A., & Safitri, E. (2018). Analisis Pengendalian Internal Persediaan Dan Penerapan Metode Just in Time Terhadap Efisiensi Biaya Persediaan Bahan Baku Studi Kasus Pt. Siix Electronics Indonesia. *Measurement : Jurnal Akuntansi*, 12(2), 120.
- Dahtiah, N., & Setiawan. (2020). METODE JUST IN TIME SEBAGAI UPAYA DALAM MENINGKATKAN EFISIENSI BIAYA PERSEDIAAN BAHANBAKU (Studi Kasus pada PT. Bintang Baru Sentosa). *Dinamika Akuntansi, Keuangan Dan Perbankan*, 9(2), 177–188.
- Herdiansyah, D., Suprpto, N. M., Ansani, M. I., Widyatama, U., & Produksi, L. (2020). *Perancangan dan penerapan sistem kanban di pt xy*. 6(2).
- Ponda, H., & Rusmanto, R. (2020). Analisis Jumlah Kanban Pada Proses Produksi Support Assy Brake Pedal Part No. xxxx-xxxx di Departemen Welding PT. NTC (Studi Kasus Perusahaan Spare Part Automotive). *Jurnal Teknik*, 1(2), 8–15. <https://doi.org/10.31000/jt.v1i2.9>
- Willem. (2018). Peranan Just in Time Method Untuk Peningkatan Produksi Perusahaan. *AL-ULUM : Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 4(1),