

IMPLEMENTASI SISTEM KANBAN UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PROSES PRODUKSI BISKUIT PADA INDUSTRI MAKANAN

Implementation Of The Kanban System To Improve The Effectiveness Of Production Processes In The Food Industry

GAYUH LEMADI¹

¹ Program Studi Teknik Industri Universitas Islam As-Syafi'iyah, Jakarta

Email : gayuhlemadi@gmail.com

ABSTRACT

The Kanban system is an information system approach that jointly controls the amount of material in each production process. In preparing raw materials for the biscuit production process, it turns out that there are still often differences when shipping raw materials from inventory to production which results in a buildup of raw materials in production. The purpose of this study is to reduce the difference in raw materials that occur by designing Kanban in the biscuit production process and measuring the effectiveness of Kanban in the biscuit raw material process. The results of Kanban design obtained 3 processes in the form of production planning design, pull Kanban design, and production Kanban design. Measurement of the effectiveness of Kanban demand process. Kanban is carried out after the implementation of Kanban, and results are obtained where before the delivery of Kanban there is a difference in the process of shipping raw materials, where for raw materials that often experience differences, namely BFLO18 with an average difference of 16% per month, then BGUL07 with an average difference of 24% per month and BFAT13 with an average difference of 29% per month. After implementation using the Kanban system, the difference in raw material delivery is 0%, there is no difference. When the Kanban system has begun to be implemented continuously, training will be carried out to provide an understanding of the work process of the Kanban and the preparation of SOP (Standard Operating Procedures) on the implementation of the Kanban system.

Keywords: Production, Effectiveness, Design, Kanban, Food Industry

ABSTRAK

Sistem kanban merupakan pendekatan sistem informasi yang secara bersama-sama mengendalikan jumlah material dalam setiap proses produksi. Dalam penyiapan bahan baku untuk proses produksi biskuit ternyata masih sering terdapat selisih saat pengiriman bahan baku dari inventori ke produksi yang mengakibatkan terjadinya penumpukan bahan baku di produksi. Salah satu cara untuk mengatasi masalah selisih dalam pengiriman bahan baku yaitu dengan melakukan perancangan sistem Kanban pada proses produksi. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengurangi selisih bahan baku yang terjadi dengan melakukan perancangan Kanban pada proses produksi biskuit serta mengukur efektivitas Kanban pada proses permintaan bahan baku biskuit. Hasil perancangan Kanban didapatkan 3 proses yang berupa perancangan planning produksi, perancangan Kanban tarik dan perancangan Kanban produksi. Pengukuran efektivitas Kanban dilakukan setelah dilakukan implementasi Kanban, dan didapatkan hasil dimana sebelum pengiriman Kanban terdapat selisih dalam proses pengiriman bahan bakunya, dimana untuk bahan baku yang sering mengalami selisih yaitu BFLO18 dengan rata-rata selisihnya yaitu 16% perbulan, selanjutnya BGUL07 dengan rata-rata selisihnya 24% perbulan, dan BFAT13 dengan rata-rata selisihnya 29% perbulan. Setelah dilakukan implementasi dengan menggunakan sistem Kanban didapatkan hasil selisih pada pengiriman bahan baku yaitu 0%, atau bisa dikatakan tidak ada selisih. Saat sistem Kanban sudah mulai diterapkan secara kontinuu, akan dilakukan training untuk memberikan pemahaman terkait proses kerja dari sistem kanban yang dibuat serta pembuatan SOP (Standar Operasional Prosedur) tentang penerapan sistem Kanban.

Kata kunci: Produksi, Efektivitas, Perancangan, Kanban, Industri Makanan

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. AI merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri makanan, dengan produk yang dibuat salah satunya adalah biskuit. Permasalahan yang dihadapi dalam pembuatan biskuit sendiri adalah kurang tepatnya pengiriman bahan baku dari inventori ke line produksi, yang mengakibatkan penumpukan atau kekurangan bahan baku di line produksi. Hal ini dikarenakan belum adanya sistem yang mengatur pengiriman bahan baku dari inventori ke line produksi, sehingga pengiriman bahan baku dari inventori ke line produksi menjadi tidak teratur, dan berakibat pada kurangnya efektif dan produktif yang berakibat pada pemborosan.

Just in time merupakan metode yang digunakan untuk meminimasi pemborosan. Salah satu pemborosan yang harus diminimasi yaitu persediaan [1]. Kondisi sistem persediaan yang ingin dicapai just in time yaitu kondisi dimana barang dipesan dengan lot/ukuran yang kecil dengan frekuensi pelayanan yang tinggi [2]. Kanban adalah suatu kartu yang berfungsi sebagai alat kontrol produksi Just in time [3].

Penerapan sistem Kanban produksi adalah dengan membuat kartu Kanban yang diperlukan menghitung jumlah Kanban merencanakan aliran Kanban yang efisien dan sarana pendukung sistem Kanban [1].

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah melakukan perancangan Kanban pada proses pembuatan biskuit serta mengukur efektifitas Kanban pada proses permintaan bahan baku biskuit. Dengan adanya Kanban yang merupakan suatu alat untuk mencapai proses Just in time, diharapkan dapat menekan kelemahan-kelemahan yang terjadi pada proses pembuatan biskuit dengan perancangan sistem kontrol Kanban dan pembuat kartu Kanban pada proses produksi, sehingga dapat menghilangkan masalah yang terjadi dan meningkatkan efektifitas pada proses produksi biskuit.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Bahan

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah data proses produksi, data planning produksi, data waktu baku, data kebutuhan bahan baku, dan data kapasitas bahan baku per palet. Data ini diambil dari laporan tahunan dan bulanan untuk nantinya diolah untuk penelitian.

2.2 Metode

Melihat penelitian ini merupakan penelitian berbasis kuantitatif, jenis dari penelitian ini merupakan penelitian berjenis evaluatif, dimana dalam penelitian ini pada bagian akhir akan dilakukan perbandingan / evaluasi efektifitas produksi sebelum dan sesudah penggunaan Kanban.

Penentuan jumlah kanban mengikuti persamaan [3], banyaknya Kanban yang dikeluarkan untuk permintaan bahan baku tertentu biasanya dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut [4]:

$$KT \text{ (Kanban Tarik)} = \frac{D}{Q} \quad (1)$$

$$KP \text{ (Kanban Produksi)} = \frac{D}{Q} \quad (2)$$

Dimana:

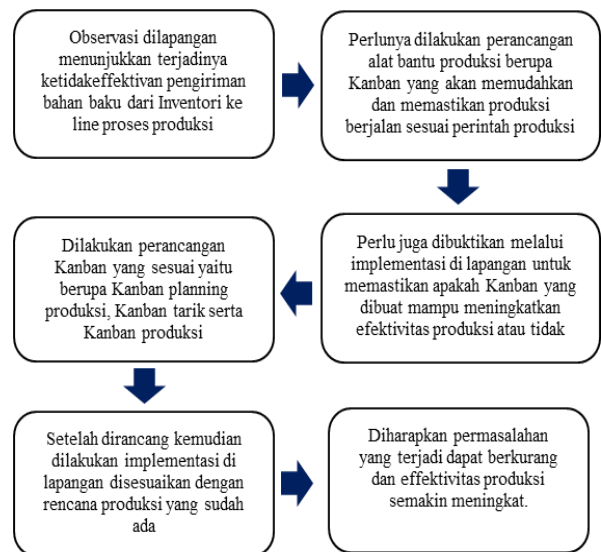
KT = Kanban Tarik

KP = Kanban Produksi

D = Permintaan / Hari (Batch)

Q = Kapasitas Per Palet.

Sementara kerangka penelitian ini dapat dijelaskan dalam Gambar 1 dibawah ini:

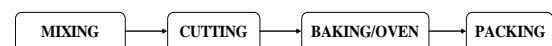


Gambar 1. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Proses Produksi Biskuit

Proses produksi biskuit mempunyai 4 proses yang umum dilakukan untuk mengolah bahan baku menjadi suatu produk jadi, proses-proses tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 gambaran umum aliran proses produksi dibawah ini



Gambar 2. Aliran Proses Produksi

Data kebutuhan bahan baku per batch diambil dengan melihat formula yang digunakan dalam membuat bahan baku biskuit dalam 1 batch. Total bahan baku yang dipakai dalam pembuatan biskuit adalah 12 jenis bahan baku, untuk Tabel kebutuhan bahan baku biskuit dalam 1 batch dijelaskan dalam Tabel 1 dibawah ini.

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan biskuit sendiri ada berbagai jenis dengan berat yang bervariasi. Tempat yang digunakan untuk menaruh atau menyusun bahan baku dengan ukuran yang bervariasi dinamakan dengan palet. Kapasitas per palet sendiri bervariasi tergantung total berat maksimum palet dan juga kebutuhan bahan baku yang harus disiapkan. Untuk kapasitas bahan baku per palet dijelaskan dalam Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kebutuhan Bahan Baku 1 Batch

Nama Bahan	Berat	Satuan
BFLO18	475	Kg
BCHO35	230	Kg
BGUL07	220	Kg
BFAT13	135	Kg
BCOC22	15,5	Kg
BR0003	8	Kg
BR0004	8	Kg
BR0005	7	Kg
BGAR02	5	Kg
BEGG03	4	Kg
BA0201	2,5	Kg
BLEC07	2	Kg

Untuk jadwal induk produksi proses produksi biskuit didapatkan dari perusahaan untuk 6 bulan kedepan, maka dari itu tidak perlu lagi melakukan pembuatan jadwal induk produksi.

Tabel 2. Jadwal Induk Produksi

Bulan	Jumlah Batch	Karton
Januari	308	158.312
Februari	307	157.798
Maret	306	157.284
April	305	156.770
Mei	304	156.256
Juni	303	155.742

Perhitungan kebutuhan bahan baku yaitu proses perhitungan bahan baku yang dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak kebutuhan bahan baku yang akan digunakan dalam proses produksi, sehingga dapat ditentukan kapan dan berapa banyak bahan baku yang harus dipesan untuk produk yang akan dibuat.

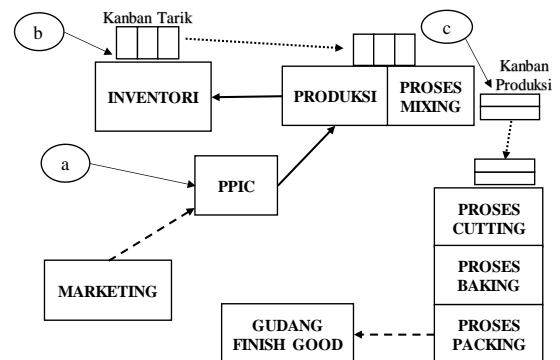
Tabel 3. Kebutuhan Bahan Baku Biskuit Per Batch

Nama Bahan	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember
BFLO18	146.300	145.825	145.350	144.875	144.400	143.925
BCHO35	70.840	70.610	70.380	70.150	69.920	69.690
BGUL07	67.760	67.540	67.320	67.100	66.880	66.660
BFAT13	41.580	41.445	41.310	41.175	41.040	40.905
BCOC22	4.774	4.759	4.743	4.728	4.712	4.697
BR0003	2.464	2.456	2.448	2.440	2.432	2.424
BR0004	2.464	2.456	2.448	2.440	2.432	2.424
BR0005	2.156	2.149	2.142	2.135	2.128	2.121
BGAR02	1.540	1.535	1.530	1.525	1.520	1.515
BEGG03	1.232	1.228	1.224	1.220	1.216	1.212
BA0201	770	768	765	763	760	758
BLEC07	616	614	612	610	608	606

3.2 Perancangan Kanban

Proses perancangan sistem Kanban pada proses produksi biskuit diantaranya terdiri dari :

1. Perancangan proses pembuatan planning produksi.
2. Perancangan proses pengiriman bahan baku dengan menggunakan Kanban tarik.
3. Perancangan proses produksi dengan menggunakan Kanban produksi.



Gambar 3. Aliran Proses Kanban

a. Kanban Tarik

Kanban tarik yaitu Kanban yang digunakan untuk proses pengiriman bahan baku dari inventori ke lini produksi. Hal-hal yang harus ada pada kartu Kanban tarik agar tidak terdapat masalah pada saat penyediaan dan juga pengiriman bahan baku. Untuk isi dari Kanban tarik secara jelas adalah sebagai berikut:

- 1). Asal alamat pengirim bahan baku.
- 2). Alamat tujuan line yang akan dikirimkan bahan baku.
- 3). Nama bahan baku yang akan dikirim.
- 4). LOT (tanggal kedatangan bahan baku) dari bahan baku yang akan dikirim.
- 5). Nama Produksi yang akan dibuat.
- 6). Tanggal pengiriman bahan baku.
- 7). Nomor Kanban, yaitu tanda untuk mengetahui berapa Kanban yang telah dikirim.
- 8). Qty Kanban, yaitu jumlah berat total Kanban.

9). Satuan Kanban, yaitu sebagai indikator untuk menentukan satuan dalam Kanban. Untuk satuan yang digunakan dalam Kanban tarik adalah kg. yang digunakan dalam Kanban tarik adalah kg.

Pada Gambar 3 dibawah ini adalah hasil dari rancangan Kanban tarik, yang berisi informasi-informasi pada ketentuan diatas.

KANBAN TARIK			
DIKIRIM	NAMA BAHAN :		
	LOT BAHAN :		
	PRODUK :		
	TANGGAL :		
TUJUAN	NO KANBAN	QTY KANBAN	SATUAN

Gambar 3. Kartu Kanban Penarik

b. Kanban Produksi

Kanban produksi yaitu Kanban yang digunakan dalam proses produksi, isi dari Kanban produksi tidak semuanya sama dengan Kanban tarik. Untuk isi dari rancangan Kanban produksi sendiri adalah sebagai berikut:

- 1). Kode Produk yaitu kode dari produksi yang akan dibuat.
- 2). Nama line yaitu line yang akan dituju oleh proses selanjutnya.
- 3). Nomor SO (soft order) yaitu nomor yang memberikan informasi tentang nomor ke berapa produksi akan dilakukan.
- 4). Tanggal Produksi yaitu tanggal yang memberitahu tentang tanggal berapa produksi akan proses.
- 5). Nama produksi yaitu nama produk yang akan dibuat.
- 6). Nomor Kanban, yaitu tanda untuk mengetahui berapa Kanban yang telah dikirim.
- 7). Qty Kanban, yaitu jumlah berat total Kanban.
- 8). Satuan Kanban, yaitu sebagai indikator untuk menentukan satuan dalam Kanban. Untuk satuan yang digunakan dalam Kanban tarik adalah batch.

Pada Gambar 4 dibawah ini adalah hasil dari rancangan Kanban produksi, yang berisi informasi-informasi pada ketentuan diatas.

KANBAN PRODUKSI			
KODE PRODUK	NOMOR SO : 291122		
	TANGGAL PRODUKSI : 10 JUNI 2019		
	NAMA PRODUK : BISKUIT COOKIES		
NAMA LINE	NO KANBAN	QTY KANBAN	SATUAN
OV.6	1	1	BATCH

Gambar 4. Kartu Kanban Produksi

Setelah kartu Kanban selesai dilakukan perancangan maka selanjutnya yaitu dilakukan penambahan perancangan pada kartu Kanban tarik dan kartu Kanban produksi berupa pewarnaan yang berbeda-beda untuk setiap harinya. Untuk jumlah warna Kanban yang akan dibuat yaitu 7 warna, dengan masing-masing warna yang berbeda-beda setiap harinya. Untuk perancangan warna Kanban pada tiap-tiap hari dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perancangan Warna Kanban Untuk Setiap Hari

Warna Kanban / Hari		
No	Hari	Warna
1	Senin	Biru
2	Selasa	Kuning
3	Rabu	Pink
4	Kamis	Hijau
5	Jum'at	Ungu
6	Sabtu	Orange
7	Minggu	Putih

Perhitungan jumlah Kanban digunakan untuk menghitung berapa jumlah Kanban yang akan digunakan saat proses produksi. Untuk jumlah Kanban yang akan dihitung dalam proses produksi biskuit juga ada dua jenis yaitu Kanban penarik dan Kanban produksi. Untuk perhitungannya sendiri menggunakan rumus 1. Berikut adalah detail perhitungan jumlah Kanban dalam 6 bulan. Perhitungan Kanban produksi diketahui untuk planning produksi untuk 6 bulan dijelaskan dalam Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Perhitungan Kanban Tarik Proses Produksi Biskuit

Nama Bahan	Berat per Batch (Kg)	Kebutuhan Batch Dalam 6 Bulan	Kebutuhan Bahan Baku Dalam 6 Bulan (Kg)	Kapasitas 1 Palet (Kg)	Kebutuhan Kanban 6 Bulan
BFLO18	475	1798	854050	1250	684
BCHO35	230	1798	413540	600	690
BGUL07	220	1798	395560	1150	344
BFAT13	135	1798	242730	840	289
BCOC22	15,5	1798	27869	550	51
BR0003	8	1798	14384	50	288
BR0004	8	1798	14384	50	288
BR0005	7	1798	12586	50	252
BGAR02	5	1798	8990	50	180
BEGG03	4	1798	7192	50	144
BA0201	2,5	1798	4495	50	90
BLEC07	2	1798	3596	50	72

Tabel 6. Perhitungan Kanban Produksi Proses Produksi Biskuit

Nama Bahan	Berat Adonan per Batch (Kg)	Kebutuhan Batch Dalam 6 Bulan	Total Berat Adonan 6 Bulan (Kg)	Kapasitas Adonan 1 Bak (Kg)	Kebutuhan Kanban 6 Bulan
Adonan Biskuit	1112	1798	1.999.376	1112	1798

Efektivitas Kanban dilakukan untuk mengetahui seberapa efektif penggunaan Kanban yang dilakukan pada penelitian ini, untuk efektivitas Kanban dilakukan dengan membandingkan persentase sebelum menggunakan Kanban dan sesudah menggunakan Kanban. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan nilai berapa persen efektivitas yang dilakukan untuk mengatasi masalah yang terjadi dengan penerapan dan penggunaan sistem Kanban. Data persentase sebelum penggunaan Kanban didapatkan dari hasil penghitungan proses pengiriman bahan baku selisih pada saat pengiriman bahan baku dalam 1 Bulan. Data persentase sesudah penerapan Kanban didapatkan setelah Kanban di implementasikan. Berikut Tabel 7 dibawah merupakan hasil dari perhitungan sebelum dan sesudah dilakukan penerapan Kanban.

Tabel 7. Perhitungan Efektivitas Hasil Penerapan Sistem Kanban

Nama Bahan	Sebelum Penerapan Kanban	Sesudah Penerapan Kanban	Keterangan
BFLO18	16%	0%	Tidak Ada Selisih
BCHO35	0%	0%	Tidak Ada Selisih
BGUL07	24%	0%	Tidak Ada Selisih
BFAT13	29%	0%	Tidak Ada Selisih
BCOC22	0%	0%	Tidak Ada Selisih
BR0003	0%	0%	Tidak Ada Selisih
BR0004	0%	0%	Tidak Ada Selisih
BR0005	0%	0%	Tidak Ada Selisih
BGAR02	0%	0%	Tidak Ada Selisih
BEGG03	0%	0%	Tidak Ada Selisih
BA0201	0%	0%	Tidak Ada Selisih
BLEC07	0%	0%	Tidak Ada Selisih

4. KESIMPULAN

Hasil dari penelitian didapatkan perancangan sistem Kanban untuk proses produksi biskuit yang perancangannya diawali dengan perancangan sistem Kanban, yang terdiri dari 3 proses yaitu perancangan proses pengiriman planning produksi, perancangan proses

pengiriman bahan baku dengan menggunakan Kanban tarik, dan perancangan proses produksi dengan menggunakan Kanban produksi. Setelah perancangan sistem Kanban selesai. Maka dilakukan perancangan lainnya yaitu dilakukan perancangan dan pembuatan kartu Kanban tarik dan juga kartu Kanban produksi. Pengukuran efektivitas Kanban dilakukan setelah dilakukan implementasi pada sistem Kanban, dengan melihat persentase selisih pengiriman bahan baku pada saat sebelum penerapan Kanban dengan setelah penerapan Kanban. Pada saat sebelum penerapan Kanban didapatkan selisih pada pengiriman bahan baku BFLO18 dengan rata-rata selisihnya 16% perbulan, BGUL07 dengan rata-rata selisihnya 24% perbulan, dan BFAT13 dengan rata-rata selisihnya 29% perbulan. Setelah dilakukan implementasi dengan menggunakan sistem Kanban didapatkan selisih pada pengiriman bahan baku yaitu 0%, atau bisa dikatakan tidak ada selisih. Maka dari itu penerapan Kanban dapat dikatakan mampu mengatasi masalah pengiriman selisih pada proses pengiriman bahan baku hingga 100% serta meningkatkan efektivitas produksi.

PERSANTUNAN

Penulis menyampaikan terima kasih kepada para pimpinan, manager dan kepala operasional PT. AI atas izin yang telah diberikan kepada peneliti untuk dapat menyajikan penelitian ini dari awal hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Sofjan, "Manajemen Produksi dan Operasi, edisi revisi," *Sofjan Assauri-Jkt. Lemb. Penerbit Fak. Ekon. Univ. Indones.*, 2008.
- [2] S. Ayutami, D. D. Damajanti, and W. Juliani, "Designing Electronic Kanban Using Conwip Method To Reduce Delays On Pylon Assembly Line In Pt. Dirgantara Indonesia," *EProceedings Eng.*, vol. 6, no. 1, 2019.
- [3] Y. Monden, *Toyota production system: an integrated approach to just-in-time*. CRC Press, 2011.
- [4] H. Hirano, *JIT Implementation Manual—The Complete Guide to Just-In-Time Manufacturing: Volume 2—Waste and the 5S's*. Crc Press, 2009.