

PENERAPAN SISTEM KANBAN UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PENGELOLAAN MATERIAL DI GUDANG (STUDI KASUS: PT. SOEMO ADJIE PERSADA)

Yunisa Nurmal Sari^{*1}, Anita Oktaviana Trisna Devi², Bkti Nugrahadi³

¹Teknik Industri, Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta

² Teknik Industri, Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta

³ Teknik Industri, Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan, Universitas Sahid Surakarta

yunisanrml@gmail.com^{*1}

ABSTRACT

PT. Soemo Adjie Persada is a housing Property developer that faces problems in recording warehouse materials due to an unstructured manual system, causing data inconsistencies, input errors, and stockouts. This study aims to analyze and implement the Kanban system as a solution to improve the efficiency of material management in the warehouse. Using a qualitative descriptive approach through interviews, observations, and documentation, it was found that the Kanban system applied the principles of material flow visualization and the pull system, which improved the accuracy of recording and the smooth distribution of materials between project units. The implementation of this system has shown a reduction in recording errors and material loss. Although there were obstacles in the initial implementation, such as card damage and user adaptation, this system has proven effective if supported by periodic training and evaluation. Thus, the implementation of the Kanban system can be the right strategy in improving efficiency and control in the management of construction project materials.

Keywords : *Kanban, Efficiency, Material Management*

ABSTRAK

PT. Soemo Adjie Persada merupakan Perusahaan pengembang perumahan yang menghadapi masalah dalam pencatatan material gudang akibat sistem manual yang tidak terstruktur, menyebabkan ketidaksesuaian data, kesalahan input, dan *stockout*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengimplementasikan sistem Kanban sebagai solusi dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan material di gudang. Dengan pendekatan deskriptif kualitatif melalui wawancara, observasi dan dokumentasi, ditemukan bahwa sistem kanban yang menerapkan prinsip visualisasi alur material dan sistem tarik mampu meningkatkan akurasi pencatatan serta kelancaran distribusi material antar unit proyek. Implementasi sistem ini menunjukkan pengurangan kesalahan pencatatan dan hilangnya material. meskipun terdapat kendala dalam implementasi awal seperti kerusakan kartu dan adaptasi pengguna, sistem ini terbukti efektif jika didukung pelatihan dan evaluasi berkala. Dengan demikian, penerapan sistem Kanban dapat menjadi strategi tepat dalam meningkatkan efisiensi dan pengendalian dalam pengelolaan material proyek konstruksi

Kata Kunci : Kanban, Efisiensi, Pengelolaan Material

1. PENDAHULUAN

PT. Soemo Adjie Persada merupakan perusahaan yang bergerak dibidang konstruksi perumahan yang saat ini sedang mengerjakan pembangunan di wilayah kota Magelang tepatnya di Puri Bandongan Asri. Pada saat ini semakin bertumbuh proyek konstruksi sektor perumahan yang mana menuntut efisiensi dalam pelaksanaan konstruksi sehingga berpengaruh pada capaian akhir yaitu harga jual yang dapat bersaing. Oleh karena itu, penting untuk memperhatikan proses dari awal hingga akhir termasuk dalam pencatatan material yang berada di Gudang.

Pencatatan material merupakan salah satu efektivitas manajemen material yang mana berhubungan dalam efisiensi operasional. Apabila pencatatan ini tidak dilakukan dengan efektif maka akan mengakibatkan *overstock* dan *understock*, kerugian biaya, dan kerugian waktu dalam proses pembangunan suatu unit. Pada PT. Soemo Adjie Persada sendiri sistem pencatatan masih menggunakan sistem manual yang tidak terstruktur yang mana hal ini akan mengakibatkan penambahan biaya material yang bisa mencapai 5 persen atau kurang lebih Rp. 5.850.000 dari biaya material yang sudah dianggarkan dan terjadi pada bulan Desember 2024.

Penambahan material yang tidak dilakukan ini menyebabkan delay pada proses pembangunan di luar dari perencanaan awal sehingga membutuhkan waktu kurang lebih 3 hari untuk dilakukan pengadaan barang yang mendadak. Oleh karena itu, perlu dilakukan perbaikan dalam mengatasi masalah yang terjadi pada PT. Soemo Adjie Persada ini berupa perbaikan sistem pencatatan material di Gudang. Perbaikan ini dapat dilakukan dengan sistem kanban. Sistem kanban berfungsi dalam dua hal utama yaitu pengendalian produksi berupa penyatuan proses bersama dan mengembangkan suatu sistem yang tepat waktu sehingga kebutuhan bahan baku, komponen, atau produk dapat dilakukan di masa yang akan datang sesuai dengan jumlah kebutuhan di seluruh *work center* yang berada di lantai produksi, hingga meluas sampai ke pemasok yang kaitannya dengan perusahaan. Fungsi lainnya dari sistem kanban adalah menjadi sarana peningkatan produksi yang dapat diperoleh ketika penerapannya menggunakan pendekatan pengurangan tingkat persediaan melalui pengurangan jumlah Kanban yang beredar dalam sistem proses produksi (Aulia et al., 2021).

Beberapa penelitian yang berhubungan dengan sistem kanban sudah dibahas sebelumnya seperti penelitian Merjani & Santosa (2021) menyatakan bahwa kanban barcode mampu meningkatkan akurasi data persediaan, pemborosan serta mengoptimalkan waktu dan biaya dalam manajemen persediaan, selain itu penelitian Santosa et al. (2022) penerapan sistem kanban berbasis kartu fisik dan pos visual menjelaskan bahwa kontribusi pembangunan sistem pencatatan lebih akurat, efisien, dan mudah dimonitor oleh semua pihak yang terlibat dalam proyek. Penelitian Dh & Ha (2021) terbukti bahwa penerapan kanban pull system terbukti efektif dalam mengurangi aktivitas tidak bernilai tambah, dan penelitian Vini Pertiwi et al. (2023) juga menjelaskan bahwa pelatihan sistem kanban dapat meningkatkan pengetahuan dan sikap petugas farmasi di Rumah Sakit Karitas.

2. METODE PENELITIAN

Identifikasi Masalah

Penelitian ini bertujuan untuk merancang system yang bisa mengontrol alur material gudang pada proyek perumahan PT. Soemo Adjie Persada menggunakan metode studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Latar belakang dilakukannya penelitian ini adalah ditemukan sistem pencatatan material gudang yang berantakan dan tidak jelas pendistribusiannya. Studi yang dilakukan dalam penelitian mencakup dua hal yaitu studi literatur yang berupa studi pustaka dengan membaca dan mempelajari buku, jurnal, artikel, dan peneliti terdahulu yang terkait dengan metode kanban dan studi lapangan untuk mengetahui dan mempelajari masalah yang dihadapi oleh gdang material, seperti kesalahan pencatatan, kekeliruan inventaris, atau ketidaksesuaian antara catatan dan stok fisik serta mengusulkan solusi untuk memperbaiki proses tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sistem pencatatan material gudang dengan pendekatan sistem kanban.

Pengumpulan Data

Pada tahapan pengumpulan data dilakukan pengambilan data yang diperlukan untuk mendukung penelitian. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara pengambilan gambar, rekaman pola aktivitas di dalam gudang material, melakukan proses wawancara untuk mendapatkan informasi secara langsung dari staff admin pada gudang PT. Soemo Adjie Persada mengenai kendala yang terjadi pada gudang. Selain itu, data kerugian perusahaan dan data permintaan penggunaan material juga dikumpulkan dengan maksud melihat perhitungan kerugian dari sistem pencatatan material secara manual dan cakupan frekuensi dalam penggunaan material dalam periode tertentu, jumlah material yang digunakan, dan *lead time* pengadaan material dari *supplier* setelah melakukan pemesanan.

Pengolahan Data

Data yang telah didapatkan tadi lalu dilakukan pengolahan data untuk membandingkan teori yang digunakan dan kondisi sesungguhnya di dalam lapangan. Pengolahan data yang dilakukan berupa persiapan penggunaan sistem kanban dengan cara mengumpulkan data awal mengenai volume penggunaan material, biaya pemesanan, dan biaya penyimpanan dengan cara *baseline*. Setelah itu dilakukan perancangan dan implementasi sistem kanban dengan memperhatikan *lead time*, tingkat permintaan, dan tingkat *safety stock* yang penerapannya dengan cara memilih material lalu dilakukan

pembagian tugas dan tanggung jawab dalam pencatatan dan pengelolaan kanban serta melakukan pengaturan visual kartu kanban yang ditunjukkan pada status *stock* material dan kebutuhan pemesanan ulang.

Analisa dan Interpretasi Hasil

Tahapan ini dilakukan untuk Analisa hasil terhadap pengumpulan dan pengolahan data sebelumnya serta untuk memvalidasi hasil rancangannya. Analisa yang digunakan berupa Analisa deskriptif yang dilakukan dengan menghitung rata-rata, deviasi standar, dan frekuensi untuk menggambarkan perubahan di dalam variabel-variabel yang diteliti seperti waktu kedatangan dan tingkat *stockout* setelah diterapkannya sistem kanban.

Metode penelitian berisi tentang metode yang digunakan untuk memecahkan masalah yang dikaji. Sub bagian tidak diberi penomoran, tetapi di cetak tebal (Bold). Jumlah halaman 1 – 1,5 halaman A4, spasi 1 font 12 Times New Roman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan Penggunaan Kanban

Faktor-faktor yang harus diperhatikan dalam sistem kanban yaitu manajemen persediaan, partisipasi supplier, dan komitmen karyawan. Dari data yang telah dikumpulkan, dapat diketahui bahwa:

Tabel 1 Data Rata-Rata Permintaan Material

No	Material	Demand	Lead Time	Stock Min	Lot Size
1	Semen	7zak/hari	1 hari	7 zak	1
2	Paku	1,5kg/hari	1 hari	1,5 kg	0,5
3	Papan Cor	3lbr/hari	1 hari	3 lbr	1
4	Usuk	4btg/hari	1 hari	4 btg	1
5	Triplek	1lbr/hari	2 hari	1 lbr	1

Sistem peredaran kanban ini diawali dari PIC yang melakukan *order* berdasarkan permintaan dari setiap unit pembanfunan. Setelah itu, PIC akan memberikan permintaan pembelian beserta kartu kanban kepada *receiver* di gudang, sambil dilakukan pengecekan barang datang apakah telah sesuai permintaan atau tidak. Jumlah material datang harus sesuai dengan kartu kanban karena apabila melebihi dari kartu kanban maka akan terjadi penumpukan material atau *overstock*.

Menghitung Peredaran Kartu Kanban

Pada proses penciptaan sistem kanban langkah awal dilakukan untuk mengetahui jumlah kartu yang beredar sesuai data perencanaan yang telah dilakukan. Rumus untuk mencari jumlah kartu adalah sebagai berikut:

$$Q_{cards} = \frac{Q}{LS}$$

Keterangan:

Q cards = Jumlah Kartu Kanban

Q = Kuantitas data perencanaan

LS = Lot Size

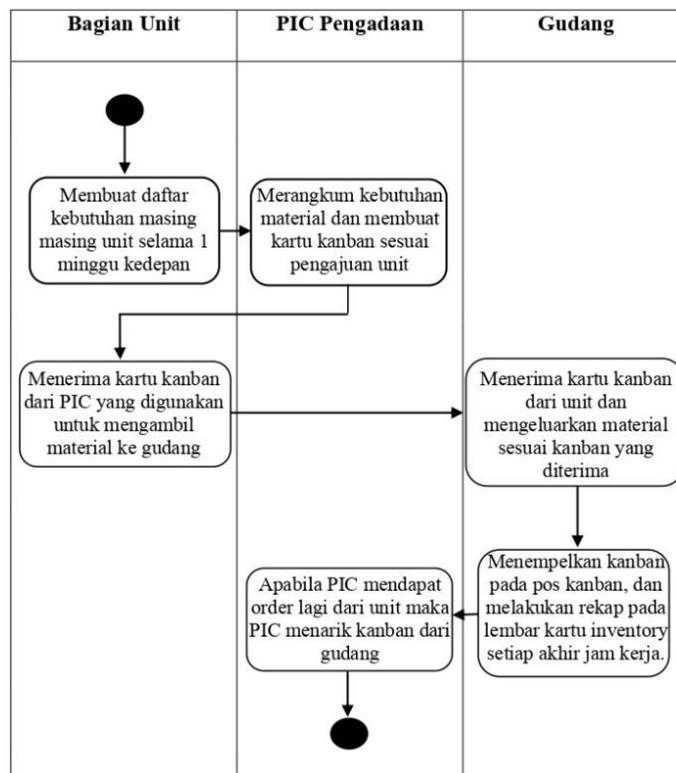
Maka didapat data seperti pada tabel dibawah ini

Tabel 2 Data Jumlah Kartu Beredar

No	Material	Q	LS	Q Cards
1	Semen	7	1	7 kartu/hari
2	Paku	1,5	0,5	3 kartu/hari
3	Papan Cor	3	1	3 kartu/hari
4	Usuk	4	1	4 kartu/hari
5	Triplek	1	1	1 kartu/hari

Aliran Kanban

Aliran kanban dilakukan untuk manajemen material dari guang perumahan dapat meningkatkan efisisensi dan mengurangi biaya. Berikut adalah gambaran aliran kanban yang digunakan. Aliran kanban diatas dapat meminimalisir adanya pemborosan material dan mengurangi resiko keterlambatan material, karena semua aktifitas sudah sesuai dengan *plan* awal yang dibuat oleh masing masing unit.



Gambar 1 Alur Proses Bisnis Sistem Kanban

Perancangan Kartu Kanban

Kanban berfungsi untuk memberikan informasi terperinci mengenai identitas dari material, asal dan tujuan kanban, jumlah kanban, dan lain lain. Dalam penelitian ini kanban yang penulis rancang adalah sebagai berikut:

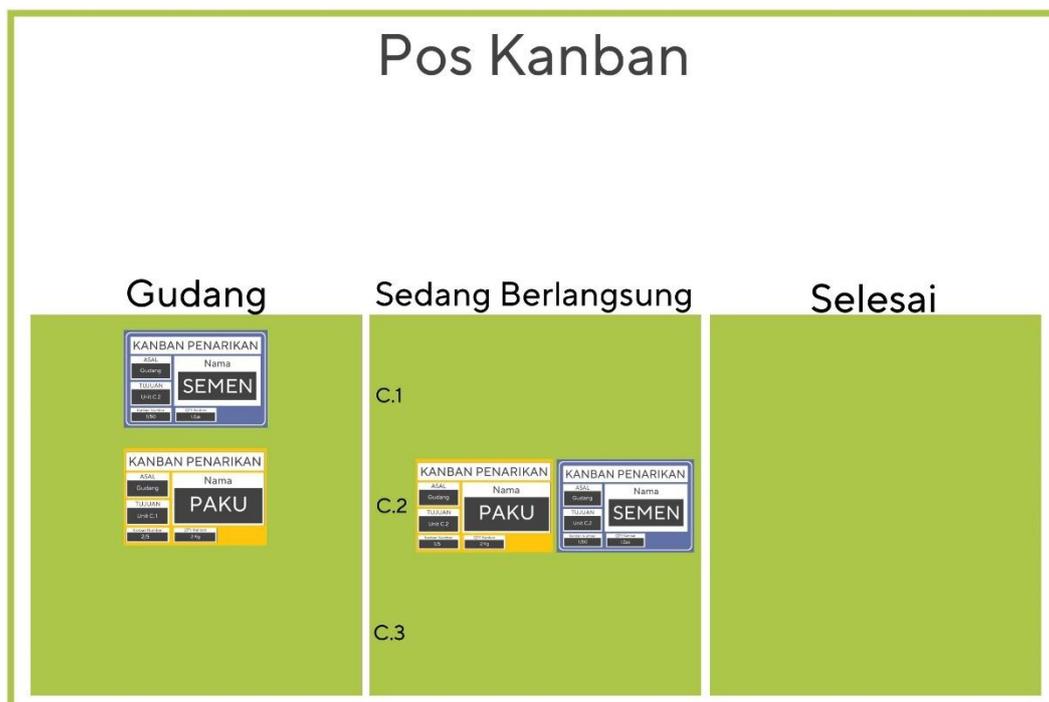


Gambar 2 Rancangan Kanban

- Asal : Memberikan informasi mengenai asal material
- Tujuan : Memberikan informasi tujuan pengiriman material atau yang membutuhkan material, misal untuk unit C.1, C.2 atau C.3
- Nama Material: Nama material yang akan diambil oleh kanban.
- Quantity : Kapasitas material per kanban.
- No. Kanban : Jumlah kanban yang beredar.

Perancangan Pos Kanban

Pos Kanban dirancang sebagai ikon yang menunjukkan Lokasi pengumpulan sinyal atau kartu kanban. Kanban dikategorikan berdasarkan tujuan yang tercantum dalam kartu kanban tersebut. Adanya pos kanban akan membantu staff gudang dan PIC, karena material akan terdistribusikan sesuai dengan Alamat kanban yang dibuat sehingga pengiriman material dapat berjalan dengan lancar. Selain itu pos kanban juga berfungsi sebagai informasi apakah pendistribusian sudah sesuai atau belum. Pos kanban yang dibuat adalah sebagai berikut:



Gambar 3 Rancangan Pos Kanban

Pengimplementasian Rancangan Sistem Kanban

Gudang material PT. Soemo Adjie Persada mengimplementasikan rancangan kanban dan mulai menggunakan kartu kanban mulai dari 21 April 2025 di uji coba selama 6 hari kerja. Berikut adalah kebutuhan dan penggunaan unit selama 6 hari kerja

Tabel 3 Penggunaan Material

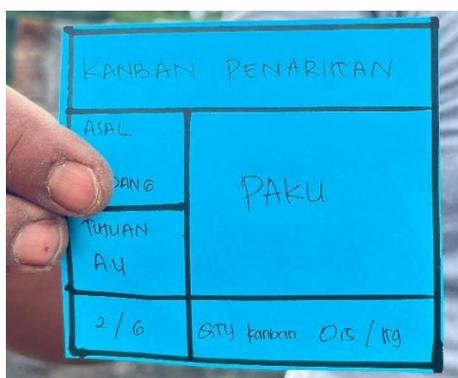
No	Material	Rencana Kebutuhan Material			Actual Penggunaan		
		A.4	B.10	D.1	A.4	B.10	D.1
1	Semen	15	20	20	14	17	19
2	Paku 3	3		3	3		3
3	Papan Cor	10			9		
4	Kaso						
5	Triplek			5			5

Pada sistem sebelumnya proses pendistribusian material dilakukan dengan ambil lalu catat tanpa memperhatikan kuota setiap unit, kemudian menggunakan sistem kanban sebagai upaya penertiban pendistribusian material. Sistem kanban yang dibuat berupa kartu kanban yang digunakan untuk tiket mengambil material di gudang.

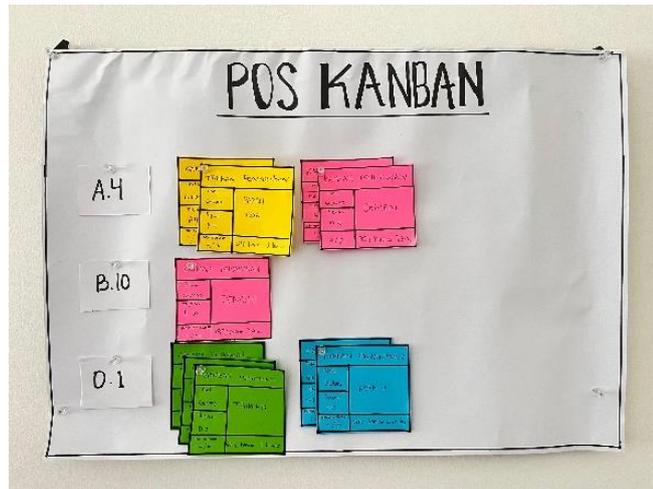
Tabel 4 Jumlah Kartu Kanban Beredar

No	Material	Q	LS	Q Cards
1	Semen	55	1	55 kartu/minggu
2	Paku	1	0,5	12 kartu/minggu
3	Papan Cor	10	1	3 kartu/minggu
4	Kaso			0 kartu/minggu
5	Triplek	5	5	5 kartu/minggu

Tabel diatas menunjukkan jumlah kartu kanban yang diedarkan di lapangan:



Gambar 4 Kartu Kanban



Gambar 5 Kanban di Gudang



Gambar 6 Gudang Penyimpanan

Dari jumlah kanban yang beredar, pada akhir minggu tercatat penggunaannya sebagai berikut:

Tabel 4.5 Rekap Penggunaan Material dan Sisa Material

No	Item	Blok	Kanban di Gudang	Pengajuan	Sisa Inventory
1	Semen	A.4	14	15	5
		B.10	17	20	
		D.1	19	20	
2	Paku	A.4	3	3	0
		B.10			
		D.1	3	3	
3	Papan Cor	A.4	9	10	1

		B.10		
		D.1		
4	Triplek	A.4	0	
		B.10		
		D.1	5	5

Analisa Rancangan Kanban

Sistem kanban adalah metode yang efektif untuk mengontrol aliran material dan meminimalisir pemborosan dengan sistem Tarik. Dalam sistem ini, stok material akan dipantau secara kontinu dan pengambilan material hanya dapat dilakukan selama unit memegang kartu kanban. Sebelumnya, proses pendistribusian material dilakukan tanpa ketentuan yang terstruktur mengakibatkan kesalahan dalam pencatatan karena proses keluar masuk material yang tidak terkontrol.

Sistem kanban yang dirancang menggunakan jenis kanban Tarik, Dimana setiap tim unit pelaksana Pembangunan mempunyai kartu kanban untuk menarik material dari gudang berdasarkan kebutuhan actual di lapangan. Kontrol yang dilakukan pada kanban memiliki peran penting. Control tersebut berupa tempat untuk meletakkan kartu kanban atau pada penelitian ini disebut sebagai pos kanban. Control harus dilakukan oleh staff gudang setiap sore hari (sebelum pukul 16.00) harus menghitung jumlah kanban dan memastikan jumlah stock material. Jika ada selisih antara kartu kanban dengan actual dilapangan maka staff gudang harus langsung mengidentifikasi dan mengecek ke ulang ke setiap unit.

Analisa Pengimplementasian Sistem Kanban

Berdasarkan pengolahan data pada BAB 4, diperoleh hasil bahwa penerapan sistem kanban di gudang PT. Soemo Adjie Persada dapat meningkatkan efisiensi dalam mendistribusikan material sesuai peruntukannya. Sistem kanban ini melakukan pengendalian terhadap inventory gudang dengan tujuan meminimalkan kerugian perusahaan. Disamping itu, kanban juga memberikan suatu standar pengambilan material.

Tabel 6 Penggunaan Material

No	Material	Rencana Kebutuhan Material			Actual Penggunaan		
		A.4	B.10	D.1	A.4	B.10	D.1
1	Semen	15	20	20	14	17	19
2	Paku 3	3		3	3		3
3	Papan Cor	10			9		
4	Kaso						
5	Triplek			5			5

Analisis penggunaan sistem kanban dapat dilihat dari data di atas. Bahwa penggunaan sistem kanban dapat meminimalisir pemborosan dan stockout yaitu menyesuaikan penggunaan material dengan permintaan yang dibutuhkan. Material yang digunakan setiap unit sudah sesuai dengan kebutuhan yang dirancang. Setelah sistem kanban diimplementasikan ke gudang PT. Soemo Adjie Persada, Terdapat beberapa kendala, langkah berikutnya adalah melakukan perbaikan sistem dan menjaga supaya sistem kanban tetap berjalan sesuai rancangan yang dihasilkan. Untuk menjaga rancangan sistem kanban berjalan sesuai dengan rancangan yang dihasilkan, perlu adanya sistem audit terhadap sistem yang berjalan dan membuat koreksi apabila ditemukan masalah.

Dengan pencatatan sistem kanban, catatan stock menjadi lebih akurat dan realtime karena setiap pengambilan barang digudang harus melalui kartu kanban, sehingga mengurangi kesalahan input dan menciptakan pencatatan yang lebih tertib dan akurat. Selain itu, kanban mendorong kedisiplinan kerja

dangan membatasi pengambilan material hanya sesuai kebutuhan aktual yang tercantum pada kartu, sehingga proses distribusi terstruktur. Sistem ini memperkuat kontrol audit stok karena jumlah kartu yang beredar mencerminkan kondisi aktual persediaan, memungkinkan deteksi cepat jika terjadi selisih. Dengan demikian, meskipun dampaknya tidak langsung terhadap aspek keuangan, kanban terbukti meningkatkan efektivitas kerja dan kualitas manajemen material secara keseluruhan.

Tabel 7 Perbandingan Penggunaan Sistem Kanban

Indikator	Sebelum Kanban	Setelah Kanban
Kesalahan input stock	Setiap bulan terjadi kesalahan	0 kesalahan
Material hilang	Rp. 1.412.500	Rp. 0
Audit stock tidak sesuai	Ditemui selisih material actual dan data inventory	Data dan actual material akurat

Analisa Kendala dan Usulan Perbaikan Sistem Kanban

Meskipun penerapan sistem kanban di gudang material PT. Soemo Adjie Persada memberikan banyak manfaat dalam hal pengendalian stock dan pencatatan yang lebih terstruktur, pelaksanaan di lapangan tidak terlepas dari sejumlah kendala yang ditemukan semasa uji coba implementasi awal. Berikut adalah kendala yang terjadi di lapangan yaitu:

Kendala	Perbaikan
Kerusakan kartu karena kondisi lingkungan kerja yang kotor. Sehingga saat digunakan seringkali tulisan tidak terbaca.	1. Membuat pos kanban di setiap unit, agar kartu dapat terjaga dan setiap anggota tim saling mengetahui berapa sisa stock yang dipunya.
Jumlah kartu terbatas menyulitkan saat ada permintaan mendadak. Setiap tim hanya diberikan sejumlah kartu tetap.	2. Menyediakan emergency kanban maksimal 2 kartu per tim. Kartu disimpan terpisah dan hanya digunakan jika benar benar diperlukan, untuk mencegah penyalahgunaan.
Beberapa tukang belum terbiasa dengan sistem baru.	3. Pelatihan dan simulasi penggunaan kanban saat awal proyek dan dilengkapi panduan visual di papan pengumuman gudang.

4. KESIMPULAN

- bahwa perancangan sistem pencatatan material gudang dengan pendekatan sistem kanban terbukti mampu meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi pencatatan inventori. Permasalahan sebelumnya berupa ketidaksesuaian antara data manual dan kondisi aktual di

- lapangan, serta terjadinya kerugian material dan keterlambatan proyek, berhasil diminimalkan melalui penerapan sistem kanban yang berbasis visual dan menggunakan prinsip *pull system*.
- b. Implementasi sistem ini pada lima jenis material *fast moving* memungkinkan distribusi material lebih tepat sasaran, mencegah *overstock* dan *stockout*, serta mempercepat proses *reorder*. Dengan kontrol yang terstruktur melalui kartu dan pos kanban, sistem pencatatan menjadi lebih transparan, akurat dan *realtime*, sehingga mendukung kelancaran Pembangunan proyek secara menyeluruh.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Ardiyansah, D., Pahlevi, O., Santoso, T., Studi, P., Informatika, T., Mandiri, N., Studi, P., Informasi, S., Bina, U., & Informatika, S. (2021). *IMPLEMENTASI METODE PROTOTYPING PADA SISTEM INFORMASI*. 2, 17–22.
- Astuti, W., & Yusdita, E. E. (2022). *SISTEM PENGELOLAAN BAHAN BAKU BERBASIS JUST IN TIME (JIT) PADA UMKM “ ANEKA KERIPIK KARTINI .”* 06, 130–140.
- Aulia, M. A., Alpriansyah, C., Lestari, D. A., & Fauzi, M. (2021). Penerapan Kanban Pada Sistem Inventori Pt.X Pharmaceutical Indonesia. *Jurnal Ilmiah Teknik Dan Manajemen Industri*, 1(2), 225–243. <https://doi.org/10.46306/tgc.v1i2.18>
- Dh, J. U., & Ha, R. (n.d.). *Identifikasi Waste Proses Pembangunan Perumahan Sederhana Menggunakan Value Steam Mapping di Perumahan XYZ*. 5(74).
- Hartini, S. (2013). Perancangan Sistem Kanban Untuk Pelancaran Produksi Dan Mereduksi Keterlambatan. *J@Ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 8(3), 193–202. <https://doi.org/10.12777/jati.8.3.193-202>
- Logistik, S., Gudang, R. P., & Gudang, T. K. (n.d.). *Artikel fungsi gudang dalam sistem logistik dan rantai pasok*. 1–5.
- Merjani, A., & Santosa, R. O. (2021). Perancangan Sistem Kanban Barcode Pada Area Warehouse. *Zona Teknik: Jurnal Ilmiah*, 5(3), 443–451.
- Nazara, A. Y., & Pratiwi, A. I. (2025). *S i l i t e k*. 05(01), 13–32.
- Pertiwi, M. V., Sunita, A., & Windyaningsih, C. (2023). *Pengaruh Pelatihan Kanban Terhadap Perilaku dan Persediaan Obat di Rumah Sakit Karitas Tahun 2023*. 7(4).
- Primyastanto, M., Intyas, C. A., & Fattah, M. (2021). *Manajemen Mina Bisnis*. UB Press, 5(2), 602–611.
- Putra, U. N. (n.d.). *Penerapan Metode Economic Order Quantity dan Just in Time Guna Meningkatkan Optimasi Pengendalian Persediaan Produk (Studi Kasus Pada UMKM Mochi Ahmad Yani)*. 5(3).
- Ramanda, I. R. (2023). *Analisis Perpetual Inventory System Dalam Pencatatan Akuntansi Persediaan Barang Jadi Pada Pt. Suri Tani Pemuka Banyuwangi*. 70–87.
- Studi, P., & Sipil, T. (2024). *No Title*. 5(2).
- Sumanto, S., & Marita, L. S. (2017). PENERAPAN SISTEM JUST IN TIME PERSEDIAAN DI PRODUKSI Studi Kasus : PT. NITTO MATERIALS INDONESIA. *J I M P - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, 2(3), 1–11. <https://doi.org/10.37438/jimp.v2i3.75>
- Thadeus, H., & Octavia, T. (2018). Penerapan Kanban pada Sistem Inventori PT FSCM Manufacturing Indonesia. *Jurnal Tirta*, 6(2), 115–122.