

## ANALISIS PENERAPAN SISTEM ENTERPRISE RESOURCE PLANNING PADA PROSES PRODUKSI TAHU DI PABRIK TAHU RDS

Luthfia Rizqi Maharani<sup>1)</sup>, Nelly Budiharti<sup>2)</sup>, Sony Hariyanto<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup> Program Studi Teknik Industri S-1, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang  
Email : rm.luthfia128@gmail.com

**Abstrak,** Analisis Penerapan Sistem *Enterprise Resource Planning* Pada Proses Produksi Tahu di Pabrik Tahu RDS. Penelitian ini mengkaji masalah pemborosan bahan baku dalam produksi dan menawarkan solusi untuk pemilik perusahaan yang tidak bisa selalu hadir di lokasi produksi karena jadwal yang padat. Metode yang digunakan adalah kuantitatif, dengan wawancara, observasi, dan dokumentasi terhadap pemilik Perusahaan Pabrik Tahu RDS dan karyawan. Data pendukung mengenai jumlah produksi selama penelitian digunakan untuk mendukung solusi yang diajukan, yaitu penggunaan *platform* ERP. Penelitian ini menggunakan *software* Odoo16, yaitu ERP untuk mengolah data jumlah produksi. Diantara 30 modul inti yang disediakan oleh Odoo, terdapat dua modul yang digunakan secara bersamaan untuk mendukung penelitian ini, yaitu Modul *Manufacturing* dan modul *Inventory*. Urutan penelitian ini adalah: 1. Pegambilan data dari lokasi penelitian, 2. Memuat data yang didapat dari lokasi penelitian pada aplikasi Odoo16. 3. Membuat rencana simulasi produksi dengan Odoo16. Pada akhir penelitian, ditemukan hasil bahwa penggunaan Odoo16 dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi halangan pemilik dalam mengawasi pabrik secara langsung. Pemborosan bahan baku sebesar 7,69% terjadi selama proses produksi, dan Odoo16 dapat memberikan informasi *real-time* mengenai produksi, yang diterima dengan baik oleh pemilik perusahaan.

**Kata kunci :** Informasi *real time*, Odoo 16, pemborosan bahan baku

### PENDAHULUAN

Perusahaan Pabrik Tahu RDS yang telah berdiri sejak tahun 2004 di Desa Klampok Kecamatan Singosari terus mengalami perubahan. Tantangan kali ini yang dihadapi oleh perusahaan yaitu terkait target pasar dan perubahan jumlah produksi harian. Pemilik mengeluhkan kesulitan dalam evaluasi produksi akibat pendataan yang kurang memadai. Menyebabkan timbulnya perkiraan pemborosan penggunaan bahan baku selama produksi. Selain itu, pemilik juga tidak dapat selalu hadir di lokasi produksi karena jadwal yang padat.

Menurut Al-Zoubi et al. (2018); Altamony et al. (2016) *Enterprise Resource Planning* (ERP) merupakan sebuah sistem terintegrasi berbasis komputer yang didesain untuk memproses transaksi-transaksi perusahaan dan memfasilitasi perencanaan yang terintegrasi dan bersifat *real time*, produksi, dan respon konsumen. ERP memiliki beberapa tingkatan, dari *Tier I* yang mendukung perusahaan global besar hingga *Tier III* yang dirancang untuk bisnis kecil. Implementasi ERP dapat dilakukan melalui tiga metode: *on-premise*, *cloud*, atau *hybrid*,

masing-masingnya menawarkan tingkat pengendalian dan biaya yang berbeda. Diantara manfaat utama ERP yaitu peningkatan efisiensi operasional dan kolaborasi yang lebih baik. Namun, sistem ini juga memiliki kerugian seperti ketidaksesuaian strategi operasional atau biaya dan waktu implementasi yang sering melebihi estimasi.

Odoo yang sebelumnya dikenal sebagai OpenERP merupakan *platform* penyedia layanan ERP yang bersifat *Open Source*. Menawarkan 30 modul inti yang terus diperbarui, mencakup berbagai aspek bisnis yang memenuhi kebutuhan bisnis dari berbagai industri dan skala. Fleksibilitasnya memungkinkan perusahaan kecil hingga besar untuk menyesuaikan modul sesuai kebutuhan mereka, menjadikannya solusi yang andal untuk perencanaan dan pengelolaan sumber daya perusahaan. Oleh karena itu, penggunaan aplikasi Odoo dianggap dapat menjadi solusi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perihal pemborosan penggunaan bahan baku sehingga pemilik mengetahui informasi mengenai pemborosan tersebut. Selain itu, penelitian ini juga menyarankan solusi, berupa penerapan *platform* ERP untuk membantu

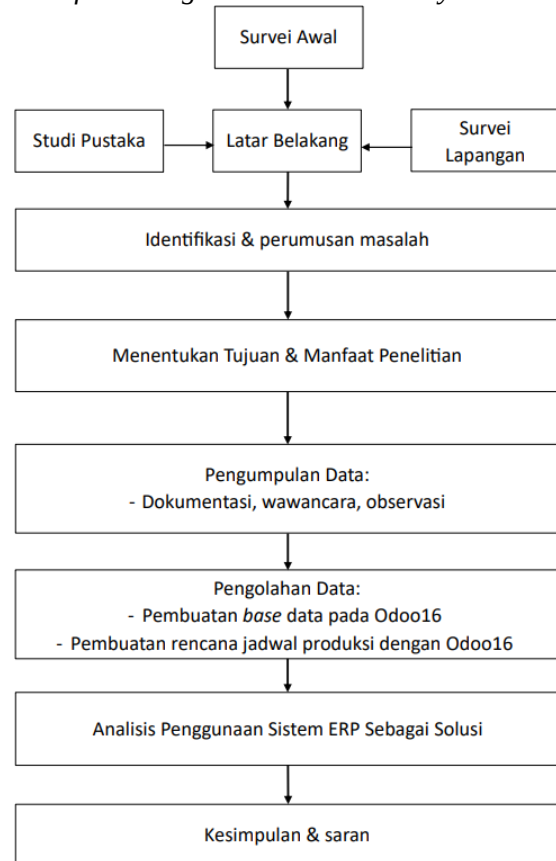
pemilik mengelola produksi secara lebih efektif meskipun tidak selalu berhadir di lokasi produksi. Platform ERP yang dimaksud merupakan aplikasi Odoo dengan versi terbaru yaitu Odoo 16. Sedangkan modul yang digunakan adalah modul *Manufacturing* dan Modul *Inventory*.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik wawancara, observasi dan dokumentasi. Jenis data yang digunakan dibagi menjadi dua. Data primer untuk data yang diperoleh dengan cara wawancara dan observasi, dan data sekunder untuk data yang diperoleh dengan dokumentasi. Data sekunder yaitu berupa jumlah produksi yang terjadi selama masa penelitian. Sedangkan data primer adalah data penelitian lainnya selain jumlah produksi. Adapun objek yang diteliti adalah manajemen data proses produksi tahu putih polos yang masih menggunakan metode manual seperti menuliskan banyaknya jumlah produksi pada buku catatan yang masing-masing dimiliki oleh pekerja. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh bahan baku yang terbuang selama proses produksi sedangkan sampel yang digunakan adalah semua bahan baku yang terbuang selama produksi pada masa penelitian.

Untuk perencanaan peralihan manajemen data yang sebelumnya dilakukan secara manual menjadi menggunakan sistem ERP, pertama perlu dilakukan identifikasi pada seluruh kegiatan produksi tahu putih polos dan kegiatan pendataannya yang dilakukan secara manual sebagaimana yang selama ini dilakukan di Perusahaan Pabrik Tahu RDS. Selanjutnya, melakukan analisis perencanaan penggunaan sistem ERP untuk memuat data mengenai proses produksi tahu putih polos. Terakhir, melakukan analisis penerapan menggunakan situs web Odoo 16 dengan menggunakan modul

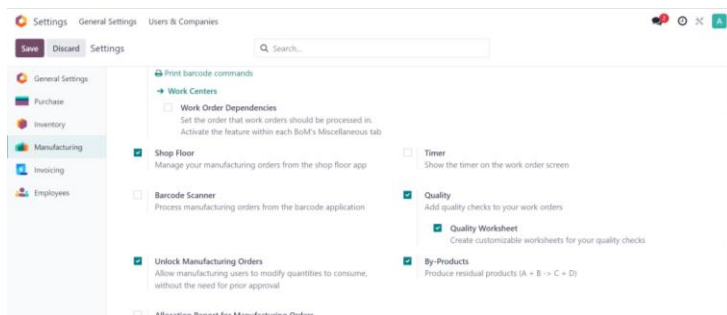
*Manufacturing* dan Modul *Inventory*.



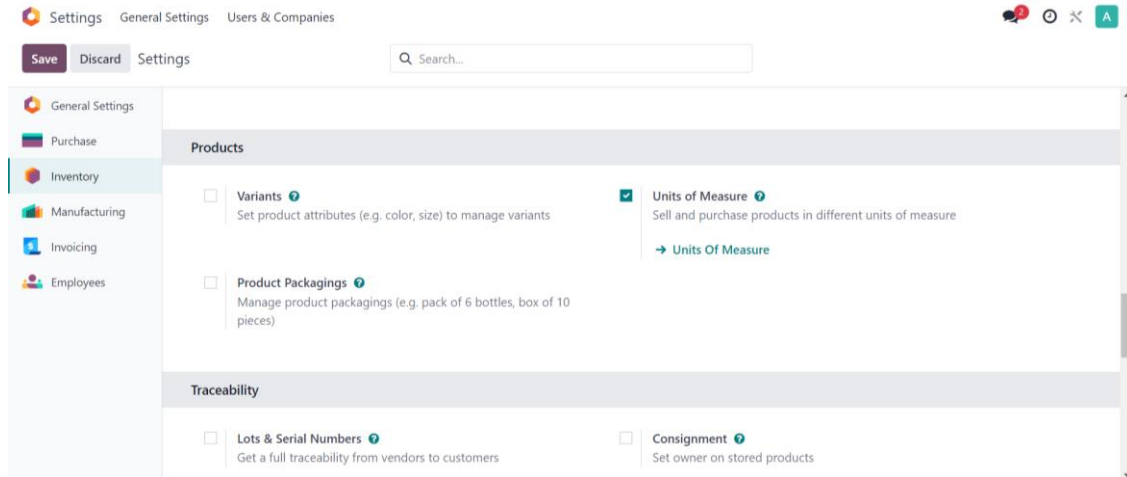
Gambar 1 Diagram alir penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah menentukan modul, selanjutnya melakukan penerapan pengaturan pada kedua modul tersebut. Untuk modul *manufacturing*, diterapkan pengaturan tambahan yaitu 'Unlock Manufacturing Order' untuk dapat menyesuaikan banyaknya penggunaan bahan baku sesuai yang sebenarnya terjadi di tempat produksi. Lalu untuk modul *inventory*, pengaturan tambahan yang digunakan yaitu 'Units of Measure'. Pengaturan ini digunakan untuk menyesuaikan besaran ukuran atau takaran yang digunakan untuk semua produk yang ada di tempat produksi.



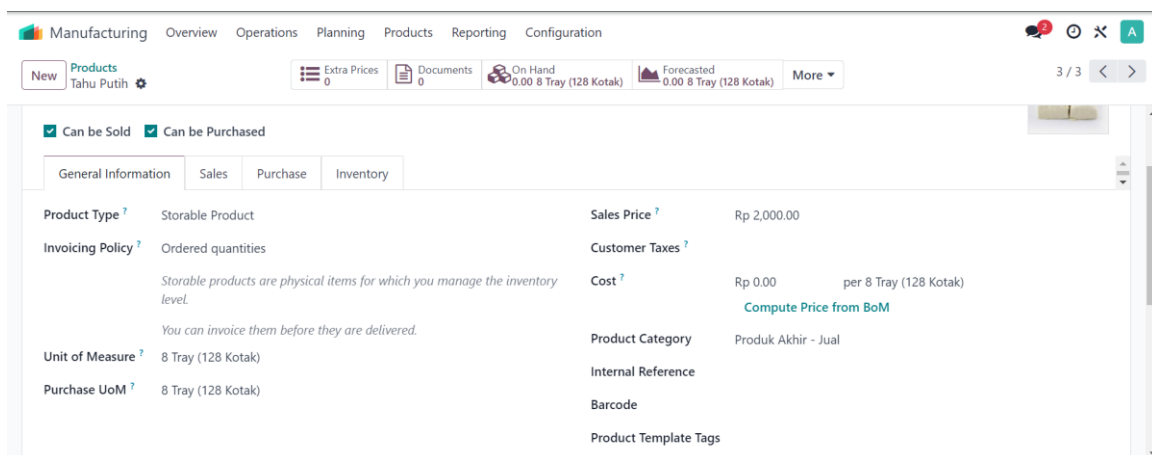
Gambar 2 Pengaturan Modul *Manufacturing*



Gambar 3 Pengaturan Modul *Inventory*

Profil produk dibuat untuk memuat data keterangan sebuah produk. Pada penelitian ini, profil produk yang akan dimuat adalah produk tahu putih dan kedua bahan bakunya. Bahan baku yang dimaksud adalah kacang kedelai dan Whey

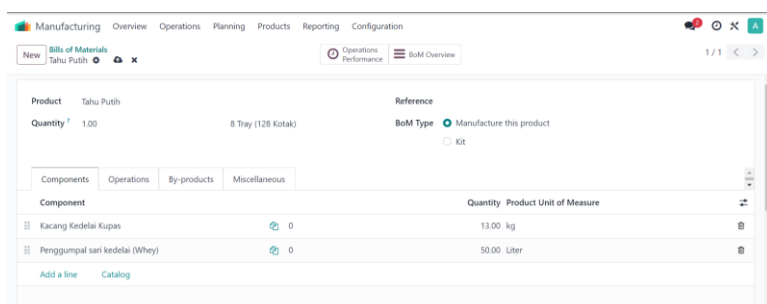
atau cairan penggumpal sari kedelai. Informasi yang dimiliki laman bagian profil produk diantaranya kategori produk, tipe produk, hingga harga jual produk.



Gambar 4 Profil Produk

*Bill of Material* dibuat untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan untuk satu kali proses produksi tahu berikut jumlahnya. Pada laman ini, memuat informasi bahwa untuk melakukan satu kali produksi memerlukan 13 kg kacang kedelai kupas dan 50 liter whey. Dengan satu kali produksinya

menghasilkan 8 tray tahu atau 128 potong tahu berukuran kecil. Laman ini juga menerangkan informasi bahwa produk ini dibuat atau diproduksi oleh tempat produksi, keterangan ini dinyatakan oleh kalimat “*Manufacture this product*”.



Gambar 5 *Bill of Material*

Untuk melengkapi data, kemudian perlu dibuat *Work centers* dan *Operation*. *Work Centers* merupakan keterangan mengenai lokasi produksi dan memiliki informasi mengenai kapasitas produksi, biaya produksi, hingga OEE target. Sedangkan *Operation* merupakan keterangan tentang alur produksi yang memiliki informasi mengenai *work centers* atau lokasi produksi dan durasi kegiatan produksi per tahapnya. Pada *Work center*, besaran angka yang diberikan untuk keterangan *cost per hour* dan sebagainya adalah angka default atau nilai standar yang umumnya terjadi pada suatu perusahaan/organisasi. Nilai tersebut dapat diubah sesuai yang terjadi pada kenyataannya. Pada penelitian yang dilakukan di Perusahaan Pabrik Tahu RDS, nilai riil tersebut didapatkan dari hasil perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Total Cost} &= \text{Rp } 251.889 + \text{Rp } 3.370.000 \\ &= \text{Rp } 3.621.899 \\ \text{Cost Per Hour} &= \frac{\text{Rp } 3.621.889}{8} = \text{Rp } 452.737 \end{aligned}$$

$$\text{Availability} = \frac{300 \text{ menit}}{385 \text{ Menit}} \times 100\% = 0,77 = 77\%$$

$$\text{Performance} = \frac{1280}{2176} = 0,58 = 58\%$$

$$\text{Quality} = \frac{265 \text{ unit} - 32}{256 \text{ unit}} \times 100\% = 0,87 = 87\%$$

$$\text{OEE} = 77\% \times 58\% \times 87\% = 38,9\%$$

$$\text{Time Efficiency} = \frac{480 \text{ menit}}{360 \text{ menit}} = 1,33 = 133\%$$

Dari hasil perhitungan, diketahui bahwa nilai OEE target lebih rendah dari standar yang ada. Yaitu sebesar 38,9% dari standar OEE target 85% secara keseluruhan. Hal ini dikarenakan nilai *performance* yang rendah yaitu sebesar 58%. Rendahnya nilai tersebut karena kegiatan produksi harian yang terjadi di pabrik tahu RDS dilakukan sesuai dengan banyaknya permintaan atau *demand* yang diterima untuk hari itu. Naik turunnya *demand* yang cukup ekstrem mempengaruhi nilai *performance* pada OEE Target. Berikut tampilan pada laman *work center* dengan keterangan informasi menggunakan angka riil hasil perhitungan.

| Work Center     | Code | Tag | Alternative Workcenters | Cost per hour | Capacity | Time Efficiency | OEE Target |
|-----------------|------|-----|-------------------------|---------------|----------|-----------------|------------|
| Tempat Produksi |      |     |                         | 452,736.00    | 256.00   | 1.33            | 38.90      |

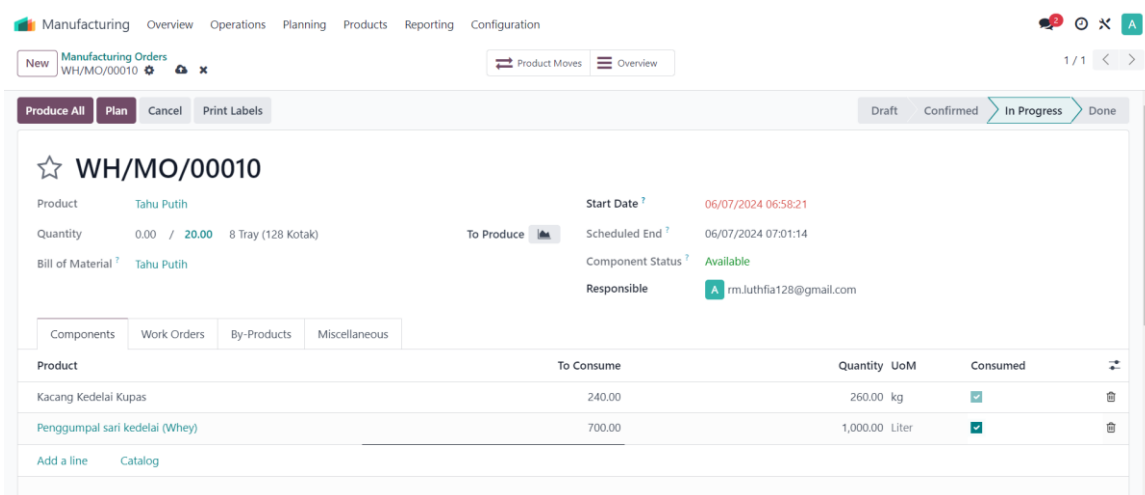
Gambar 6 *Work Center*

| Operation                        | Bill of Material | Work Center     | Duration (minutes) | Instructions |
|----------------------------------|------------------|-----------------|--------------------|--------------|
| Persiapan Bahan Baku             | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 05:00              | 0            |
| Perendaman Kacang Kedelai Kupas  | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 18:00              | 0            |
| Pembilasan                       | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 03:00              | 0            |
| Penggilingan                     | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 07:00              | 0            |
| Pemasakan kacang Kedelai         | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 15:00              | 0            |
| Pemisahan Ampas dan Sari Kedelai | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 15:00              | 0            |
| Penambahan dan Pengadukan Whey   | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 10:00              | 0            |
| Pencetakan tahu                  | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 20:00              | 0            |
| Pelepasan Tahu Dari Cetakan      | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 05:00              | 0            |
| Perendaman Tahu                  | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 60:00              | 0            |
| Pemotongan Tahu                  | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 15:00              | 0            |
| Pembungkusan Tahu                | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 45:00              | 0            |
| Inspeksi                         | Tahu Putih       | Tempat Produksi | 05:00              | 0            |

Gambar 7 *Operation*

Deretan kegiatan diatas perlu dilakukan sehingga selanjutnya rencana produksi atau dalam Odoo 16 yang disebut “*Manufacturing Order*” dapat dibuat. Pada modul *Manufacturing* di Odoo 16, pengaturan yang memungkinkan penyesuaian konsumsi bahan baku selama produksi diterapkan pada fitur *Manufacturing Order* di kolom “*To Consume*”. Secara *default*, penggunaan bahan baku sesuai dengan *Bill of Material* tanpa toleransi, namun dengan mengaktifkan pengaturan “*Unlock Manufacturing Orders*”, pengguna dapat menyesuaikan jumlah bahan baku yang sebenarnya digunakan. Fitur ini penting untuk

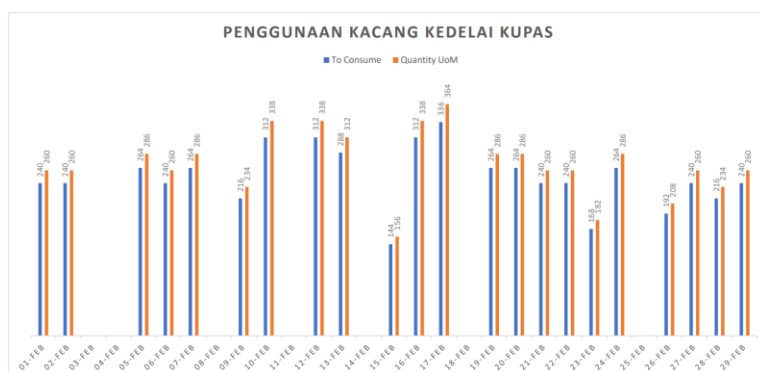
mengetahui angka pemborosan bahan baku, seperti yang terjadi di Perusahaan Pabrik Tahu RDS. Dalam penelitian ini, penggunaan bahan baku yang dijatahkan untuk satu kali pemasakan adalah 13 kg kacang kedelai kupas dan 50 liter whey, namun pada kenyataannya bahan baku yang terbuang ialah rata-rata sebesar 1 kg per 13 kg yang dijatahkan untuk sekali pemasakan. Sedangkan untuk Whey, rata-rata banyaknya jumlah yang terbuang adalah sekitar 20 liter. Dengan adanya data yang ditampilkan di laman ini, pemilik dapat memiliki informasi terbaru secara *real time* tanpa harus terus berada di lokasi produksi.



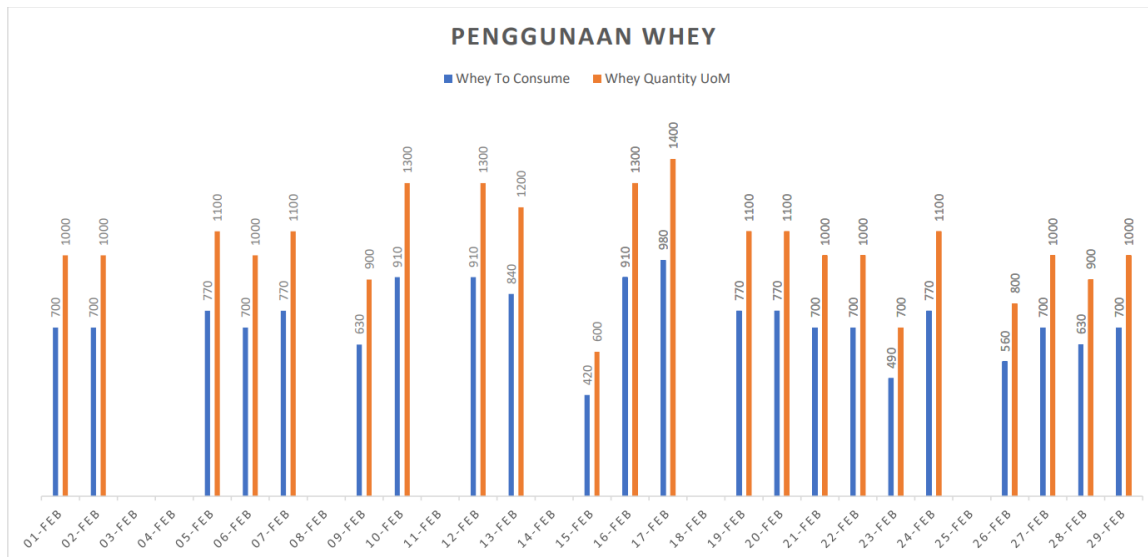
Gambar 8 Manufacturing order dengan penerapan menu ‘To Consume’

Selanjutnya untuk memperjelas perbandingan besaran penggunaan bahan baku selama produksi, data yang ada dari aplikasi Odoo 16 kemudian di *export* dan diubah menjadi data berbentuk diagram pada aplikasi excel. Menurut hasil penelitian menggunakan pendekatan observasi, dengan angka *batch* atau frekuensi produksi yang beragam, jumlah yang bahan baku terbuang dianggap mendekati antara satu dan lainnya. Untuk kacang kedelai

kupas jumlah banyaknya yang terbuang dianggap stabil yakni sekitar 1kg pada tiap kali produksinya. Sedangkan untuk whey, banyaknya yang terbuang terkisar dari 15 hingga 20 liter. Hal ini dikarenakan pemindahan cairan Whey ke dalam kualii pada saat proses pengadukkan untuk menggupalkan sari kedelai dianggap berjarak terlalu jauh, sehingga tumpahnya whey tidak dapat dihindari.



Gambar 9 Diagram perbandingan penggunaan kacang kedelai kupas



Gambar 10 Diagram perbandingan Penggunaan Whey

Pembahasan ini menyimpulkan bahwa penggunaan Odoo 16 sebagai aplikasi manajemen produksi dapat membantu pemilik mendapatkan informasi produksi secara real-time dan mengurangi pemborosan bahan baku. Selama penelitian, ditemukan bahwa 7,69% bahan baku terbuang akibat berbagai faktor seperti jatuh atau tertinggal dalam proses produksi. Pemborosan ini belum menyebabkan kerugian karena keuntungan yang dihasilkan masih menutupi kerugian. Namun jika ini terus berlanjut atau bahkan meningkat, tidak menutup kemungkinan perusahaan bisa mengalami kerugian. Data ini penting bagi pemilik untuk pengambilan keputusan yang lebih efektif. Analisis juga menunjukkan bahwa nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) perusahaan sebesar 38,9% masih di bawah standar target 85%, yang disebabkan oleh rendahnya produktivitas (58%). Namun, *Time Efficiency* sebesar 133% dianggap baik (standar 100%). Dengan Odoo 16, pendataan menjadi lebih terstruktur dan mendukung perbaikan proses produksi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

- Hasil penelitian menunjukkan bahwa permasalahan pemborosan bahan baku terjadi sebesar 7,69%. Namun, angka tersebut masih dapat ditoleransi oleh perusahaan karena nilai keuntungan yang dihasilkan dapat menutup jumlah kerugian. Adapun pada bagian produksi nilai OEE Target sebesar 38,9% (Standar 85%). Nilai *Time Efficiency* ialah sebesar 133% (Standar 100%).

- Pemilik perusahaan dapat memiliki data real time dengan menggunakan software Odoo 16, sehingga dapat membantu pengawasan terhadap kegiatan produksi. Data yang dimuat dalam Odoo 16 memungkinkan pemilik perusahaan untuk membuat keputusan yang lebih efektif.

### Saran

- Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:
- Kepada Perusahaan Pabrik Tahu RDS, diharapkan di masa mendatang para pekerja dapat mempertahankan kinerja dalam menggunakan bahan baku dan meminimalisir kecacatan produk.
- Diharapkan dimasa mendatang, calon peneliti lainnya dapat menggunakan Software Odoo 16 terlebih pada modul-modul lainnya yang disediakan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi.
- Kepada calon peneliti lainnya, diharapkan di masa mendatang untuk dapat mengkaji permasalahan berupa peningkatan kualitas masa tahan tahu pada Perusahaan Pabrik Tahu RDS.

### DAFTAR PUSTAKA

- Agus, P., Hendro, Y. H., Dwi, S. (2022). Peran Enterprise Resource Planning Systems (ERP) Terhadap Kinerja Perusahaan: Studi Empiris Pada Industri Pertahanan. *Journal of Industrial Engineering & Management Research (JIEMAR)*, 3(4), 61-68.
- Alief, M., Tito, R. P. (2020). *Enterprise Resource Planning (ERP)*. Teknik

- Elektro Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Asep, R., Bayu, K. (2021). Analisis Penerapan Sistem Enterprise Resource Planning Pada Produksi Shoelast di PT. Yin Hwa Indonesia. *Jurnal Taguchi: Jurnal Ilmiah Teknik dan Manajemen Industri*, 1(1), 1-133.
- Fadilla, A., Suhendi. (2022). Analisis dan Implementasi Modul Akutansi Pada Aplikasi ERP Berbasis Open Source. *Jurnal Informatika Terpadu*, 8(1), 13-20.
- Heri, P., Ananda, Z. H., Firman, M. Ghandy, P., (2021). Penerapan Enterprise Resource Planning (ERP) Modul Sales Untuk Peningkatan Penjualan Little Ink's Bandung. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan (JITTER)*, 7(3), 205-209.
- Jefril, R., Putri, J., Nadilla, S., Muhammad, H. A. R., Salsabila, R., Alvino A. (2023). Pengaruh Implementasi Enterprise Resource Planning (ERP) Apache Ofbiz Pada Kinerja UMKM Renyah. *Jurnal Fasikom*, 13(2), 312-317.
- Mahendra, Y, A. A. G., Sasmita G. M. A., Susila, A. A. N. H. (2022). Penerapan Enterprise Resource Planning (ERP) Menggunakan Odoo 16 14 (Studi Kasus: Usaha Garmen Pada Club Ink Bali). *Jurnal Ilmiah teknologi dan Komputer*, 3 (3).
- Prasta, I. G. A., Sasmita, G. M. A., Mandenni, N. M. I. M. (2021). Implementasi Sistem Informasi Berbasis ERP Dengan Menggunakan Software Odoo 16 (Studi kasus: PT. X). *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Komputer (JITTER)*, 2(2).
- Sevi, A., Asdi, Ivonne A., Antonius R. V., Dodi S. R. (2023). Analisis Faktor-Faktor Penentu Dalam Implementasi Sistem Enterprise Resource Planning (ERP) Untuk Mencapai Keunggulan Bersaing Perusahaan. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 9471-9479.
- Syifan, K. (2020). Analisis Efektivitas Mesin Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) Untuk Meningkatkan Produktivitas Line Assembly Propeller Shaft 2 Joint (Studi Kasus: PT. Inti Ganda Perdana). *Tugas Akhir*. Prodi Teknik Industri, Universitas Islam Indonesia.
- Tomas, F., Dwi, S. (2022). Enterprise Resource Planning (ERP) and Implementation Suggestion to the Defense Industry: A literature Review. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 3(3), 1-16.
- Wiguna, I. K. J. A. (2016). Penerapan Sistem ERP Aktivitas Penjualan Dan Distribusi Berbasis Odoo 16 Dengan Menggunakan Metode Spiral (Studi Kasus PT. Progressio Indonesia). *Tugas Akhir*. Prodi Sistem Informasi, Universitas Telkom.
- Wisnu, P. H., dan Nur, F. (2022). Analisis Implementasi Enterprise Resource Planning (ERP) Menggunakan Metode Module Manufacturing Management. *Jurnal Ilmu Komputer (JIKOMP)*, 14-18.