

ANALISIS OPTIMALISASI PEMESANAN BAHAN BAKU PEPAYA MERAH DENGAN PENDEKATAN *MATERIAL REQUIREMENT PLANNING* PADA AGROINDUSTRI KOKTAIL BUAH

Analysis of Optimizing Red Papaya Raw Material Ordering Using Material Requirement Planning Approach in the Fruit Cocktail Agroindustry

Putri Serly Virnanda, Sri Widayanti*, Risqi Firdaus Setiawan

Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Jl Rungkut Madya, Gunung Anyar, Surabaya, Jawa Timur

**) Penulis korespondensi: sriwidayanti@upnjatim.ac.id*

Submisi: 20.11.2025; Revisi: 23.12.2025; Penerimaan: 10.1.2026; Dipublikasikan: 1.9.2026
Dipublikasikan online: 17.7.2026

ABSTRAK

Sistem perencanaan pemesanan kebutuhan bahan baku pepaya merah pada produk koktail di Agroindustri koktail belum optimal karena masih menggunakan metode yang menimbulkan biaya persediaan bahan baku yang relatif besar serta sering mengalami kekurangan pasokan bahan baku akibat kurang tepatnya perencanaan pemesanan ulang bahan baku, sehingga menghambat proses produksi. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan serta waktu pemesanan bahan baku yang optimal dan efisiensi biaya persediaan dalam produksi koktail buah dengan bahan baku pepaya merah pada agroindustri koktail buah. Analisis data dilakukan menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP) dengan membandingkan teknik lot sizing, yaitu Lot for Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ), dan Periodic Order Quantity (POQ). Hasil analisis menunjukkan bahwa metode LFL merupakan teknik pemesanan yang paling efisien dengan frekuensi pemesanan sebanyak 109 kali dalam satu tahun dan total biaya persediaan sebesar Rp1.635.000,00. Sementara itu, kebijakan pemesanan yang diterapkan oleh perusahaan menunjukkan frekuensi pemesanan sebanyak 160 kali dalam satu tahun dengan total biaya persediaan sebesar Rp6.150.000,00.

Kata kunci : Optimalisasi, MRP, EOQ, POQ, LFL, Supply Chain

ABSTRACT

The planning system for ordering raw materials, specifically red papaya, in the cocktail product line at Cocktail Agroindustry is currently suboptimal. It still relies on methods that incur relatively high inventory costs and frequently face raw material shortages owing to inaccurate reorder planning, which disrupts the production process. This study aimed to analyze the demand for raw materials and ordering timing, as well as inventory cost efficiency in the production of fruit cocktails using red papaya as the raw material in the agroindustry. Data analysis was conducted using the Material Requirement Planning (MRP) method, comparing lot-sizing techniques such as Lot-for-Lot (LFL), Economic Order Quantity (EOQ), and Periodic Order Quantity (POQ). The optimal efficient ordering point was identified using the LFL method, resulting in an ordering frequency of 109 times per year with a total inventory cost of Rp1.635.000. In contrast, the company's existing policy requires 160 orders per year, resulting a total cost of Rp6,150,000. Therefore, the MRP inventory method is more efficient for optimally planning the raw material inventory of red papaya for cocktail products. The findings of this study are expected to provide an alternative approach for the company to implement a method that is better suited to its operational conditions.

Keywords: Optimization, MRP, EOQ, POQ, LFL, Supply Chain

PENDAHULUAN

Ketersediaan bahan baku merupakan aspek krusial bagi perusahaan agribisnis dalam menjalankan aktivitas usahanya. Pengelolaan persediaan yang terorganisir secara efektif dan efisien menjadi salah satu kunci agar perusahaan dapat memperoleh keuntungan yang maksimal. Sebaliknya, jika pengelolaan persediaan tidak berjalan dengan baik, perusahaan berisiko mengalami kerugian yang signifikan, misalnya terganggunya proses produksi sehingga target jumlah dan mutu hasil produksi tidak tercapai (Hidayat et al., 2019).

Material Requirement Planning (MRP) merupakan salah satu pendekatan yang digunakan untuk pengelolaan dan pengendalian bahan baku. Sistem ini berfungsi sebagai alat perencanaan kebutuhan material yang memastikan bahan baku tersedia tepat waktu sesuai kebutuhan produksi, sehingga dapat menekan biaya persediaan dalam perusahaan (Martha dan Putu, 2018). Penerapan MRP terbukti mampu mengendalikan persediaan bahan baku secara efektif dan efisien dan mengoptimalkan proses pemesanan kembali (Milne et al., 2015).

Implementasi MRP pada pengendalian persediaan di PT. Tiara Ready Mix Ciamis dapat meminimalisir biaya persediaan sebesar 74% dari persediaan aktual. Dengan biaya terendah atau paling efisien yaitu dengan menggunakan perhitungan *lot sizing Period Order Quantity* (POQ) (Uyun, 2020).

Penelitian tentang penggunaan MRP dalam mengefisienkan biaya persediaan bahan baku sudah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. Penelitian oleh Ati et al. (2019) yang hasil penelitiannya menyatakan Metode MRP dapat mengoptimalkan biaya persediaan bahan baku. Total biaya persediaan bahan baku bila menggunakan kebijakan perusahaan saat ini sebesar Rp29.066.400,00, dengan menggunakan tehnik lot for lot sebesar Rp14.400.000, dengan tehnik EOQ sebesar Rp18.150.200,00 dan dengan tehnik POQ sebesar Rp14.400.000,00. Penelitian oleh Susanti (2020) yang hasil penelitian menyatakan bahwa System MRP dalam masing-masing bahan baku dapat digunakan sebagai indikator untuk meminimalkan total

biaya persediaan jika dibandingkan dengan metode perusahaan pada periode sebelumnya.

Agroindustri koktail merupakan salah satu perusahaan yang memproduksi minuman kaleng, seperti minuman *ready to drink* dan *koktail* buah yang menggunakan buah-buahan segar sebagai bahan utama, diantaranya yaitu nanas, nata de coco, cherry, dan juga pepaya merah. Perusahaan ini menerapkan metode *Just In Time* dalam proses pengadaan bahan baku untuk proses produksinya. Permasalahan yang sering terjadi pada saat produksi koktail dengan menggunakan metode JIT pada Perusahaan ini adalah kekurangan bahan baku atau *stockout*, yang disebabkan karena kurang tepatnya peramalan kebutuhan bahan baku. Persediaan bahan baku dalam *inventory* sering kali tidak mencukupi target persediaan yang telah ditentukan oleh pihak produksi. Kekurangan bahan baku ini dapat menghambat proses produksi sehingga perusahaan tidak dapat mencapai titik keuntungan optimum. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan dan waktu optimal pemesanan bahan baku pepaya merah untuk produksi koktail pada agroindustri koktail buah, serta menganalisis efisiensi biaya persediaan pada produksi koktail buah untuk bahan baku pepaya pada agroindustri koktail buah. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi alternatif perusahaan dalam penerapan metode yang sesuai dengan kondisi perusahaan.

BAHAN DAN METODE

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada sebuah agroindustri yang memproduksi koktail buah, yang dilaksanakan pada bulan Juli 2024 sampai dengan November 2024. Data penelitian yang digunakan adalah data permintaan pepaya merah pada 2019-2024 yang diperoleh dari tim produksi dan tim purchasing perusahaan.

Data yang sudah terkumpul akan dianalisis untuk mengetahui total biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan dan dianalisis dengan menggunakan metode MRP yang terdiri dari LFL, EOQ, dan POQ. Hasil analisis biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan dibandingkan dengan analisis

biaya persediaan bahan baku untuk menentukan metode mana yang paling efisien untuk diterapkan pada perusahaan, biaya yang paling rendah menunjukkan biaya yang paling efisien dalam penerapan persediaan nantinya akan dipilih untuk diterapkan pada perusahaan dengan menggunakan metode MRP (Heizer et al., 2015). Perhitungan MRP yang digunakan meliputi:

1. *Lot For Lot (LFL)*: Jumlah yang dipesan (*order quantity*) pada periode t = kebutuhan bersih (*net requirement*) pada periode t
2. *Economic Order Quantity (EOQ)*:

$$\sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Keterangan:
 D = Jumlah kebutuhan per tahun
 S = Biaya pemesanan untuk sekali pesan
 H = Biaya penyimpanan per unit, per tahun
3. *Period Order Quantity (POQ)*: $T \times 360$

Keterangan:
 T = Periode Pemesanan (hari)
 POQ = *Period Order Quantity*
 EOQ = *Economic Order Quantity*

Profil Produksi Perusahaan

Dalam produksi cocktail buah, perusahaan menggunakan variabel-variabel yang digunakan baik dalam pemenuhan bahan

baku pepaya merah sampai pada tahap produksi, yang meliputi:

1. Frekuensi pemesanan pepaya merah = 160 kali/tahun
2. Target produksi/bulan (*gross requirement*) = 175.000 kg
3. Barang yang akan diterima (*scheduled receipt*) = 250.000 kg (periode Juli 2024)
4. Persediaan awal = 50.000 kg (periode Juli 2024)
5. *Projected on Hand* = Persediaan awal + *Scheduled Receipt* – *Gross Requirement*
 $= 50.000 + 250.000 - 175.000 = 125.000 \text{ kg}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Spesifikasi dan *Quantity Supply* Bahan Baku Pepaya Merah

Agroindustri cocktail buah berfokus pada pengolahan buah-buahan segar salah satunya pepaya merah. Bahan baku pepaya merah berasal dari Lampung yang diperoleh dengan harga Rp2.500 per kg. Data *quantity supply* pepaya dalam 5 tahun terakhir, yaitu pada 2019-2024 disajikan pada Tabel 1. Pemenuhan supply pepaya merah sangat jauh dari target, dimana rata-rata persentase pemenuhan supply hanya mencapai rata-rata sekitar 14,68%. Rata-rata bahan baku terpenuhi adalah 1.955.327,83 kg per tahun atau 162.943,99 kg per bulan.

Tabel 1. Data *Quantity Supply* pepaya merah (kg) 2019-2024

Periode	<i>Purchase Request (PR) Qty</i>	<i>Good Receive (GR)</i>	Diffefrent (PR - GR)	Persentase Terpenuhi (<i>Qty Supply</i>)
2019	21.847.126,91	3.373.025,00	18.474.101,91	15,44%
2020	11.539.497,00	1.487.912,00	10.051.585,00	12,89%
2021	20.105.070,00	1.875.230,00	18.229.840,00	9,33%
2022	18.711.848,00	2.207.010,00	16.504.838,00	11,79%
2023	8.546.073,00	1.523.220,00	7.022.853,00	17,82%
2024*	6.076.398,00	1.265.570,00	4.810.828,00	20,83%
Rata-rata	14.471.002,15	1.955.327,83	12.515.674,32	14,68%

Keterangan: (*) Data dari bulan Januari-Juli

Model Perhitungan Biaya

Biaya yang ditanggung perusahaan adalah biaya persediaan, meliputi biaya pemesanan dan biaya penyimpanan. Biaya pemesanan merupakan seluruh biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan setiap kali

melakukan pemesanan bahan baku. Besarnya biaya ini tidak bergantung pada jumlah bahan baku yang dipesan, sehingga baik pemesanan dalam jumlah kecil maupun besar tetap menimbulkan biaya yang sama (Ibrahim et al., 2022). Biaya penyimpanan merupakan biaya

yang dikeluarkan perusahaan untuk menyimpan bahan baku sehingga digunakan.

Biaya persediaan yang diperlukan kegiatan produksi koktail pepaya berupa biaya pemesanan dan biaya penyimpanan dirinci sebagai berikut:

1. Biaya pemesanan bahan baku pepaya merah disesuaikan dengan kapasitas maksimal angkut kendaraan, yaitu 1.500 kg. Biaya yang dikenakan adalah Rp10 per kg, sehingga setiap pemesanan memerlukan biaya sebesar Rp10 per kg x 1.500 kg = Rp15.000.

2. Biaya penyimpanan ditetapkan oleh agroindustri koktail buah sebesar Rp30 per kg per bulan, yang terdiri dari biaya listrik dan biaya pemeliharaan alat dan gudang, masing-masing Rp10 dan Rp20 per kg per bulan

Perbandingan biaya persediaan yang diperoleh dari data yang dilakukan oleh perusahaan dan dari perhitungan dengan metode MRP disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Perhitungan Biaya Persediaan per bulan Berdasarkan Kebijakan Perusahaan

Jenis Biaya	Frekuensi per tahun	Jumlah persediaan di tangan (kg)	Unit biaya (Rp)	Jumlah (Rp)
<i>a. Perusahaan</i>				
Pemesanan	160		15.000 per frekuensi	2.400.000
Penyimpanan		125.000	30 per kg	3.750.000
Total Biaya Persediaan				6.150.000
<i>b. Metode Lot for Lot (LFL)</i>				
Pemesanan	109		15.000 per frekuensi	1.635.000
Penyimpanan		0	30 per kg bulan	0
Total Biaya Persediaan				1.635.000
<i>c. Metode Economic Order Quantity (EOQ)</i>				
Biaya pesan	154		15.000 per frekuensi	2.280.000
Biaya simpan		268	360 /kg / tahun	96.480
Total Biaya Persediaan				2.376.480
<i>d. Metode Economic Order Quantity (EOQ)</i>				
Pemesanan	154		15.000 per frekuensi	2.280.000
Penyimpanan		268	360,00 /kg / tahun	96.480
Total Biaya Persediaan				2.376.480

Perusahaan

Biaya persediaan bahan baku pada agroindustri *koktail* buah yang ditanggung perusahaan pada dalam satu tahun berjumlah Rp6.150.000 (Tabel 2a.). Biaya tersebut meliputi biaya pemesanan bahan baku sebanyak 160 kali, yaitu Rp2.400.000 dan beban biaya penyimpanan untuk total bahan bahan baku sebanyak 125.000 kg, yaitu Rp3.750.000.

Metode Lot for Lot.

Prinsip metode LFL adaah tidak adanya bahan tersisa (tersimpan), sehingga biaya dapat menekan biaya penyimpanan.

Pengolahan data dilakukan berdasarkan data historis perusahaan, yaitu data permintaan bahan baku dari Januari 2019 hingga Juli 2024 (Tabel 2b.).

Penggunaan metode *Lot for Lot* pada penerapan pengadaan bahan baku dinilai cukup efektif karena mampu menekan biaya persediaan, mengurangi pemborosan, dan sangat sesuai untuk permintaan fluktuatif. Pernyataan tersebut didukung oleh Safutra et al. (2024). Perhitungan pada Tabel 6 diatas menggunakan metode LFL dengan menghitung ukuran lot = kebutuhan bersih per periode. Pada penggunaan metode LFL biaya simpan = Rp0,00 karena tidak ada persediaan

yang disimpan, sehingga biaya persediaan yang didapatkan adalah Rp1.635.000,00.

Metode Economic Order Quantity (EOQ)

Data yang digunakan dalam perhitungan *EOQ* adalah biaya simpan (Rp360,00/kg/tahun), biaya pemesanan (Rp15.000,00 per frekuensi pesan), dan pemakaian bahan baku (1.955.327 kg per tahun). Nilai *EOQ* dan jumlah frekuensi pemesanan dapat dihitung sebagai berikut:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

$$= \sqrt{\frac{2 \times 1.955.327 \text{ kg/tahun} \times \text{Rp}15.000 / \text{kg}}{\text{Rp}360/\text{kg/tahun}}}$$

$$= 12.761 \text{ kg}$$

$$\begin{aligned} \text{Frekuensi pemesanan} &= D / EOQ \\ &= 1.955.327 / 12.761 \\ &= 153,2 = 154 \text{ kali per tahun} \end{aligned}$$

Dari perhitungan tersebut diketahui ukuran lot pemesanan bahan baku pepaya merah adalah 12.761 kg setiap kali pesan, dan dilakukan pemesanan sebanyak 154 kali dalam satu tahun. Kebutuhan bahan baku dikalkulasi sebesar 171.732 kg, sedangkan rencana pemesanan adalah 172.000 kg, sehingga terdapat jumlah persediaan di tangan sebesar 268 kg. Dengan metode *EOQ* diperoleh biaya persediaan yang harus dikeluarkan per tahun adalah Rp2.376.480 (Tabel 2c.).

Metode Period Order Quantity (POQ)

Dalam pengendalian biaya persediaan dengan metode *Period Order Quantity* (POQ), interval antar periode pemesanan ditentukan dengan membagi hasil perhitungan *EOQ* dibagi dengan permintaan rata-rata permintaan per periode (misalnya 1 minggu). Pemesanan dilakukan bukan secara kontinu setiap stok habis, melainkan memesan dalam interval waktu tetap dengan jumlah yang disesuaikan dengan kebutuhan selama periode tersebut, yang dapat ditentukan dengan rumus:

$$POQ = T \times 360$$

*T= panjang siklus pemesanan dalam tahun (Heizer et al., 2015)

$$\begin{aligned} T &= EOQ / D \\ &= 12.761 / 1.955.327 \\ &= 0,006 \text{ tahun} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} POQ &= T \times 360 \\ &= 0,006 \times 360 \\ &= 2,16 \text{ hari} = 3 \text{ hari} \end{aligned}$$

Dengan metode *POQ* perusahaan harus melakukan pemesanan pepaya merah sebesar 12.761 kg setiap kali melakukan pemesanan yang dilakukan setiap 3 hari, sehingga periode pemesanannya adalah 154 kali dalam satu tahun, dengan biaya persediaan sebesar Rp2.376.480,00 (Tabel 2d.).

Perbandingan Kebutuhan dan Waktu Optimal serta Biaya Pemesanan Bahan Baku Pepaya Merah pada Produksi Agroindustri Koktail

Pelaksanaan produksi koktail dilakukan setiap hari dengan target produksi sebanyak 2 kontainer koktail. Setelah dilakukan analisis, biaya persediaan bahan baku menurut kebijakan perusahaan, diperoleh hasil perhitungan sebesar Rp6.150.000,00 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 160 kali, biaya pesan sebesar Rp2.400.000,00 serta biaya penyimpanan sebesar Rp3.750.000,00. Sedangkan dengan menggunakan metode *LFL* diperoleh hasil perhitungan sebesar Rp1.635.000,00 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 109 kali, biaya pesan sebesar Rp1.635.000,00, serta biaya simpan sebesar Rp0,00, biaya simpan sama dengan nol karena pemesanan dilakukan dengan menyesuaikan kebutuhan bersih produksi sehingga tidak ada bahan baku berlebih. Untuk metode perhitungan *EOQ* dan *POQ* didapatkan hasil perhitungan yang sama yaitu sebesar Rp2.376.480,00 dengan frekuensi pemesanan sebanyak 154 kali pemesanan dengan biaya pesan sebesar Rp2.280.000,00 serta biaya simpan sebesar Rp96.480,00.

Perhitungan perbandingan total biaya menunjukkan bahwa biaya persediaan bahan baku sesuai dengan kebijakan perusahaan saat ini belum optimal, karena total biayanya lebih tinggi dibandingkan dengan metode *MRP*. Dari perbandingan tersebut juga terlihat bahwa metode *MRP*, khususnya metode *Lot for Lot* (*LFL*) mampu mengurangi biaya persediaan bahan secara signifikan dengan menghasilkan total biaya persediaan terendah, yaitu sebesar Rp1.635.000,00. Hal ini selaras dengan hasil penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa metode *Lot for Lot* (*LFL*)

mampu menghasilkan biaya persediaan yang lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan metode lain seperti EOQ dan POQ sebagaimana ditemukan dalam studi oleh Azmi et al. (2023), metode *Lot for Lot* (LFL) mampu meminimalkan biaya penyimpanan dengan frekuensi pemesanan yang lebih sesuai dengan kebutuhan produksi, sehingga mengurangi persediaan berlebih dan biaya simpan yang terkait.

Teknik lot for lot adalah metode pemesanan bahan baku yang disesuaikan dengan jumlah barang yang dibutuhkan untuk mencapai target produksi setiap periode. Penggunaan teknik *Lot for Lot* (LFL) bertujuan untuk meminimalkan atau bahkan menghilangkan biaya penyimpanan (Safutra et al., 2024), karena ukuran lot ditetapkan berdasarkan kebutuhan bersih di tiap periode. Dengan demikian, tingkat persediaan dapat dijaga seminimal mungkin tanpa kelebihan ataupun kekurangan bahan baku. Metode ini sangat cocok untuk bahan baku yang memiliki masa simpan pendek, seperti pepaya merah yang hanya tahan 2-4 hari, sehingga risiko kerusakan dan pembusukan dapat dihindari. Dengan memakai metode LFL, pemesanan dilakukan sesuai kebutuhan tepat waktu, sehingga kelebihan stok berkurang dan biaya penyimpanan menjadi nol. Selain itu, perencanaan pengadaan bahan baku menjadi lebih efisien karena pemesanan dilakukan sekali seminggu sesuai jadwal produksi, sehingga biaya pemesanan dan penyimpanan dapat ditekan tanpa mengurangi efektivitas produksi. Metode ini sangat berguna untuk bahan baku yang sensitif terhadap waktu penyimpanan dan memiliki biaya penyimpanan yang tinggi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan perhitungan total biaya persediaan bahan baku, metode *Lot for Lot* (LFL) terbukti sangat efektif dalam mengelola persediaan bahan baku pepaya merah pada agroindustri koktail buah dengan pemesanan satu minggu sekali sebanyak 109 kali per tahun. *Lot for Lot* (LFL) menghasilkan total biaya persediaan sebesar Rp1.635.000,00, jauh lebih rendah dibanding kebijakan perusahaan (Rp6.150.000,00) dan metode EOQ/POQ

(Rp2.376.480,00), serta mengurangi frekuensi pemesanan dan biaya penyimpanan. Dengan demikian, *Lot for Lot* (LFL) tidak hanya mengoptimalkan kebutuhan dan waktu pemesanan, tetapi juga meningkatkan efisiensi biaya dan mendukung produksi harian dua kontainer koktail, menjadikannya solusi terbaik untuk pengelolaan bahan baku yang mudah rusak dan biaya penyimpanan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ati, D.R., Y. Suseno, Y.J., Widajanti, E., 2019. Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode Material Requirement Planning pada CV. Aneka Karya Glass Kartasura. *Jurnal Ekonomi dan Kewirausahaan* 19(1), 1-8. <https://doi.org/10.33061/jeku.v19i1.3944>
- Azmi, M.F., Yudisha, N., Rezeki, R., 2023. Analisis pengendalian persediaan bahan baku sepatu kulit dengan menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP). *VISA: Journal of Vision and Ideas* 3(3), 743-752. <https://doi.org/10.47467/visa.v3i3.4967>
- Heizer, J., Render, B., Munson, C., 2016. *Operations Management: Sustainability and Supply Chain Management*. 12th ed. Pearson Education.
- Hidayat, K., Efendi, J., Faridz, R., 2019. Analisis pengendalian persediaan bahan baku kerupuk mentah potato dan kentang keriting menggunakan metode *Economic Order Quantity* (EOQ). *Performa: Media Ilmiah Teknik Industri* 18(2), 125-134. <https://doi.org/10.20961/performa.18.2.35418>
- Ibrahim, M., Rasdiansyah, R., Yusriana, Y., 2022. Analisis pengendalian bahan baku dengan metode *Economic Order Quantity* (EOQ) pada UD. Nagata Tuna. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 7(4), 688-694.

- <https://doi.org/10.17969/jimfp.v7i4.22384>.
- Milne, R.J., Mahapatra, S., Wang, C.T., 2015. Optimizing planned lead times for enhancing performance of MRP systems. *International Journal of Production Economics* 167, 220–231. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.05.013>
- Safutra, N.I., Fole, A., Dahlan, M., Ahmad, A., Herdianzah Y., 2024. Optimizing raw material inventory control for aluminum wardrobes using the Material Requirements Planning (MRP) Method: A case study on amal jaya sme. *Jurnal Sistem Teknik industri* 26(2), 191-198. <https://doi.org/10.32734/jsti.v26i2.15972>
- Susanti, H.D., 2020. Application of material requirement planning method in raw materials planning on sardine product in PT. Blambangan Foodpackers Indonesia. *Food Research* 4(6), 2067-2072. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.4\(6\).228](https://doi.org/10.26656/fr.2017.4(6).228)
- Uyun, S.Z., Indrayanto, A., Kurniasih, R., 2020. Analisis pengendalian persediaan bahan baku dengan menggunakan metode Material Requirement Planning (MRP). *Jurnal Ekonomi, Bisnis Dan Akuntansi (JEBA)* 22(1), 103–103.