

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Industri pengolahan makanan dan minuman merupakan salah satu sektor manufaktur yang memiliki kontribusi signifikan terhadap perekonomian nasional. Berdasarkan data Kementerian Perindustrian, industri makanan dan minuman konsisten menjadi penyumbang terbesar dalam Produk Domestik Bruto (PDB) sektor manufaktur Indonesia. Salah satu subsektor yang terus berkembang adalah industri pengolahan produk berbasis kelapa, termasuk nata de coco, yang memiliki pasar domestik maupun ekspor yang terus meningkat seiring meningkatnya permintaan konsumen akan produk pangan fungsional dan minuman segar. Namun demikian, pertumbuhan permintaan yang tidak merata sepanjang tahun terutama pada periode Ramadan dan akhir tahun menjadi tantangan tersendiri bagi perusahaan manufaktur skala kecil dan menengah (UKM) dalam mengelola perencanaan produksi secara efisien

Berdasarkan data Kementrian komunikasi dan informatika (Kemenkominfo), 26% dari 64 juta UKM manufaktur di Indonesia masih menjalankan proses perencanaan produksi dengan teknologi digital sisanya masih secara manual dan reaktif, tanpa dukungan sistem informasi yang terintegrasi. Kondisi ini menyebabkan ketidakmampuan perusahaan dalam mengantisipasi fluktuasi permintaan, sehingga berdampak pada inefisiensi perencanaan produksi, keterlambatan pengiriman, serta pembengkakan biaya pengadaan bahan baku. Dalam konteks daya saing global, kelemahan dalam sistem perencanaan produksi

ini menjadi hambatan utama bagi UKM manufaktur Indonesia untuk dapat bersaing secara efisien dan berkelanjutan.

Perencanaan produksi memegang peranan sentral dalam menjaga kelancaran operasional perusahaan manufaktur, sehingga ketidaktepatan dalam proses tersebut berdampak langsung pada efisiensi biaya dan ketepatan waktu pengiriman. Fenomena ketidakefisienan perencanaan produksi bukanlah masalah pada satu industri saja, melainkan telah diidentifikasi secara luas di berbagai sektor manufaktur di Indonesia.

Hal ini tercermin dari berbagai temuan penelitian pada perusahaan manufaktur di Indonesia, seperti yang ditemukan pada perusahaan roti Karya Mandiri, penumpukan stok tepung terigu dan gula terjadi karena sistem pengendalian persediaan dijalankan tanpa perencanaan yang terstruktur, sehingga kondisi tersebut menyebabkan inefisiensi biaya sekaligus menghambat kelancaran produksi. CV Berkah Mandiri membeli bahan baku tidak berdasarkan analisis yang tepat dan hanya mengandalkan pemikiran, mengakibatkan kekurangan atau kelebihan bahan baku,(Deri et al., 2023). Bahkan pada perusahaan komponen otomotif ditemukan pengadaan bahan baku yang berlebihan disertai kapasitas mesin yang tidak seimbang dalam memproduksi produk *bracket chamber* (Imansuri et al., 2025). Berbagai fenomena tersebut menunjukkan bahwa ketidakefisienan perencanaan produksi merupakan persoalan yang nyata dan berulang di perusahaan manufaktur Indonesia

Fenomena ketidakefisienan perencanaan produksi tersebut secara nyata dialami oleh CV Trina Jaya, sebuah pabrik *nata de coco* yang berlokasi di

Kecamatan Banjarsari, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat, dan menjalankan sistem produksi *Make to Order* dengan total *lead time* produksi mencapai 11–14 hari. (Stevenson 2023: 195) menegaskan bahwa utilisasi kapasitas yang terlalu tinggi justru berdampak negatif karena biaya operasional meningkat akibat kondisi *bottleneck*, sehingga CUR 100% bukan kondisi yang ideal. Rata-rata permintaan bulanan CV Trina Jaya sepanjang tahun 2025 tercatat sebesar 23,08 ton dengan kapasitas desain nampan fermentasi sebesar 32,0 ton per bulan.

Berdasarkan data utilisasi nampan fermentasi bulanan tahun 2025, berdasarkan hasil wawancara dengan pengelola CV Trina Jaya, permasalahan kapasitas produksi terkonsentrasi pada nampan fermentasi sebagai satu-satunya *work center* kritis. Mesin-mesin pasca panen seperti mesin potong, mesin cuci, dan mesin pengering beroperasi secara fleksibel mengikuti *volume* hasil panen nata yang tersedia, sehingga tidak pernah menjadi hambatan dalam proses produksi. Pengelola menyatakan bahwa seluruh mesin pasca panen beroperasi jauh di bawah kapasitas maksimalnya sepanjang tahun 2025. Kondisi ini mengkonfirmasi bahwa *bottleneck* produksi tidak terjadi pada proses pasca panen, melainkan hanya pada tahap fermentasi yang bergantung pada ketersediaan nampan sebagai sumber daya kritis yang tidak dapat dipercepat prosesnya.

Tabel 1. 1
Utilisasi Kapasitas Nampan Fermentasi CV Trina Jaya 2025

Bulan	Permintaan (ton)	Kap. Maks (ton)	Nampan Aktif (Unit)	Utilisasi (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Januari	18	32,0	6.742	56,2%
Februari	16	32,0	6.493	54,1%
Maret	30	32,0	11.237	93,6%
April	22	32,0	8.241	68,7%
Mei	24	32,0	8.657	72,1%
Juni	26	32,0	9.739	81,2%
Juli	20	32,0	7.214	60,1%
Agustus	19	32,0	7.117	59,3%
September	22	32,0	8.241	68,7%
Oktober	23	32,0	8.296	69,1%
November	28	32,0	10.488	87,4%
Desember	29	32,0	10.461	87,2%
Rata-rata	23,08	32,0	8.577	71,5%

Sumber: Data Internal CV Trina Jaya

Pada tabel 1.1 menunjukkan bahwa Rentang fluktuasi CUR sebesar 39,5 poin persentase antara titik terendah 54,1% (Februari) dan tertinggi 93,6% (Maret) membuktikan bahwa distribusi beban kapasitas sangat tidak merata sepanjang tahun 2025. Kondisi ini mengkonfirmasi bahwa kapasitas nampan fermentasi CV Trina Jaya belum dimanfaatkan secara optimal akibat tidak adanya sistem perencanaan

kapasitas yang terstruktur. Lonjakan utilisasi ke angka 93,6% pada bulan Maret 2025 terjadi tanpa antisipasi apapun dari pihak manajemen, sehingga sistem produksi berada di ambang batas kapasitas dan tidak memiliki *buffer* yang memadai untuk menangani tambahan pesanan maupun gangguan operasional. Kondisi ini membuktikan bahwa permasalahan CV Trina Jaya bukan terletak pada besaran utilisasi rata-rata, melainkan pada ketidakmampuan sistem perencanaan dalam mendistribusikan dan mengantisipasi fluktuasi beban kapasitas secara terstruktur sepanjang tahun.

Tabel 1. 2
Rincian Transaksi Emergency Buying Bahan Baku DKP CV Trina Jaya
Tahun 2025

Bulan	DKP dibeli (Kg)	Harga Normal (Rp/Kg)	Harga emergency (Rp/Kg)	Selisih (Rp/Kg)	Kerugian
Maret	1.335	10.000	11.000	1000	1.335.000
November	2.165	10.000	10.500	500	1.082.500
Desember	2.165	10.000	11.000	1000	2.165.000
Total	5.665				Rp4.582.500

Sumber: Data Internal CV Trina Jaya

Tabel 1. 3
Rincian Keterlambatan Pengiriman Purchase Order CV Trina Jaya Tahun 2025

Bulan	Nama Pembeli	Tanggal Kirim	Keterlambatan
Maret	Wongcoco	23/03/2025	2 hari
November	Forisa	23/11/2025	1 hari
Desember	Forisa	21/12/2025	2 hari

Sumber: Data Internal CV Trina Jaya

Permasalahan utama yang dihadapi CV Trina Jaya bersumber dari pola pembelian bahan baku yang dijalankan secara reaktif tanpa perencanaan kebutuhan material yang terstruktur. Ketiga kejadian emergency buying yang terjadi bukan bersifat acak, melainkan memiliki pola musiman yang dapat diidentifikasi: bulan Maret 2025 bertepatan dengan periode Ramadan di mana permintaan nata de coco sebagai bahan minuman melonjak tajam secara nasional; sementara bulan November dan Desember 2025 bertepatan dengan periode akhir tahun dan persiapan liburan yang mendorong peningkatan permintaan serupa. Pola musiman ini seharusnya dapat diantisipasi jauh sebelumnya apabila perusahaan memiliki sistem MRP yang mampu menghitung kebutuhan material berdasarkan jadwal produksi ke depan. Namun karena tidak adanya sistem tersebut, ketika permintaan melonjak pada bulan Ramadan (Maret 2025), pemasok utama DKP (Daging Kelapa Putih) tidak mampu memenuhi kebutuhan CV Trina Jaya karena stoknya telah habis terserap oleh tingginya permintaan pasar secara bersamaan. Kondisi tersebut memaksa CV Trina Jaya melakukan pembelian darurat (*emergency buying*) kepada

pemasok lain yang bukan merupakan mitra utama, dengan harga lebih tinggi karena pembelian dilakukan saat permintaan pasar sedang ramai dan stok pemasok alternatif pun terbatas. Harga normal DKP yang seharusnya berada di angka Rp10.000/kg melonjak menjadi Rp10.500 hingga Rp11.000/kg pada tiga transaksi darurat di bulan Maret, November, dan Desember 2025, sehingga total selisih biaya yang ditanggung perusahaan akibat *emergency buying* tersebut mencapai Rp4.582.500 hanya dari komponen DKP. Walaupun kerugian finansial akibat selisih harga tersebut telah signifikan, dampak yang lebih besar justru dirasakan pada sisi pengiriman, sebab dari 25 *Purchase Order* (PO) yang masuk sepanjang tahun 2025, sebanyak 3 PO (12%) mengalami keterlambatan pengiriman dengan total volume terdampak mencapai 34.000 kg atau 12,3% dari total pesanan tahunan. Akar dari seluruh permasalahan ini adalah ketiadaan sistem *Material Requirement Planning* (MRP) yang mampu menghitung kebutuhan bahan baku secara antisipatif berdasarkan jadwal produksi, sehingga pemesanan kepada pemasok utama dapat dilakukan jauh sebelum periode permintaan tinggi tiba dan risiko kehabisan stok pemasok utama dapat dihindari.

Berbagai penelitian membuktikan bahwa metode *Material Requirement Planning* (MRP) mampu membantu perusahaan dalam menentukan jenis, jumlah, dan waktu pemesanan material berdasarkan *Master Production Schedule* (MPS) serta struktur produk secara sistematis. Penerapan MRP terbukti mampu menurunkan risiko kekurangan stok sebesar 35%, mengurangi biaya pengadaan darurat hingga 20%, serta meningkatkan keandalan pasokan suku cadang (Dwi et al., 2025). Melalui penerapan MRP khususnya dengan Teknik *lot sizing* LFL dan

POQ biaya persediaan juga dapat ditekan (Astuti & Widajanti, 2025). Penelitian pada perusahaan kaos kecil whycotton berhasil menunjukkan melalui experiment bahwa dengan menerapkan metode Single Moving Average (SMA) untuk meramalkan permintaan dan *Material Requirement Planning* (MRP) untuk merencanakan pembelian bahan baku dapat meningkatkan keuntungan hingga 8,9% (Regina et al., 2021).

Akan tetapi, penerapan MRP tanpa mempertimbangkan kapasitas produksi justru dapat menimbulkan permasalahan baru berupa ketidakseimbangan beban mesin dan terjadinya *idle capacity*, sehingga MRP perlu dikombinasikan dengan *Capacity Planning* seperti *Rough Cut Capacity Planning* (RCCP) agar kesesuaian antara rencana produksi dan kapasitas yang tersedia dapat dievaluasi secara menyeluruh (Imansuri et al., 2025).

Meskipun efektivitas MRP yang didukung oleh *Capacity Planning* telah terbukti secara teoritis, sebagian besar penelitian terdahulu masih menggunakan pendekatan perhitungan manual atau sistem yang berdiri sendiri, sehingga data perencanaan material, validasi kapasitas produksi, dan biaya belum terintegrasi dalam satu sistem yang utuh. Kondisi tersebut menyebabkan hasil perencanaan bersifat statis dan sulit diadaptasi apabila terjadi perubahan permintaan maupun gangguan pasokan secara mendadak. Oleh karena itu, *Enterprise Resource Planning* (ERP) dipandang sebagai solusi yang mampu mengintegrasikan keseluruhan proses perencanaan produksi mulai dari perhitungan kebutuhan material hingga validasi kapasitas dalam satu platform informasi yang real-time dan dinamis.

Berdasarkan kondisi tersebut, Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan integrasi MRP dan *Capacity Planning* ke dalam sistem ERP menggunakan aplikasi Odoo yang bersifat open source, di mana *Capacity Planning* berperan sebagai tahapan validasi kapasitas yang memastikan kelayakan jadwal produksi sebelum MRP dijalankan. Dengan demikian, penelitian ini tidak memisahkan MRP dan *Capacity Planning* sebagai dua variabel independen yang berdiri sendiri, melainkan memperlakukan keduanya sebagai satu kesatuan proses perencanaan produksi terintegrasi yang menjadi variabel utama penelitian. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi perencanaan produksi CV Trina Jaya melalui sistem yang terintegrasi dan berbasis data secara *real-time*.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat diidentifikasi bahwa sistem perencanaan produksi CV Trina Jaya belum optimal. Hal ini tercermin dari nilai *On-Time Delivery* (OTD) yang hanya mencapai 88% akibat 3 dari 25 *Purchase Order* mengalami keterlambatan pengiriman, distribusi beban kapasitas nampan fermentasi yang tidak merata dengan rentang fluktuasi *Capacity Utilization Rate* (CUR) sebesar 39,5 poin persentase antara nilai terendah 54,1% (Februari) dan tertinggi 93,6% (Maret) sepanjang tahun 2025 tanpa mekanisme antisipasi apapun, serta selisih biaya pengadaan darurat yang mencapai Rp4.582.500 akibat tiga kali kejadian *emergency buying* bahan baku DKP pada bulan Maret, November, dan Desember 2025. Ketiga kondisi tersebut menunjukkan bahwa pola perencanaan yang berjalan secara reaktif tanpa sistem *Material Requirement Planning* (MRP) dan *Capacity Planning* belum mampu mendistribusikan beban produksi secara

merata dan antisipatif, sehingga diperlukan penerapan integrasi MRP dan *Capacity Planning* berbasis sistem ERP untuk mengubah pola perencanaan menjadi lebih terstruktur.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Menganalisis kondisi perencanaan produksi yang berjalan saat ini di CV Trina Jaya, mencakup pola pemesanan bahan baku, utilisasi kapasitas produksi, dan pertimbangan untuk melakukan *emergency buying*.
2. Melakukan treatment berupa penerapan integrasi MRP dan *Capacity Planning* menggunakan ERP Odoo sebagai platform dalam kerangka quasi-experimental di CV Trina Jaya.
3. Menganalisis perbandingan efisiensi perencanaan produksi sebelum dan sesudah penerapan integrasi MRP dan *Capacity Planning* berbasis sistem ERP Odoo di CV Trina Jaya.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi dalam bidang manajemen operasi, khususnya terkait perencanaan produksi yang terintegrasi. Selama ini, pembahasan mengenai MRP dan *Capacity Planning* sering dijelaskan secara terpisah, padahal dalam praktiknya kedua metode tersebut saling berkaitan. Penelitian ini mencoba melihat bagaimana keduanya dapat diintegrasikan melalui sistem ERP untuk mendukung perencanaan produksi yang lebih efisien.

Selain itu, penelitian ini juga memberikan gambaran bagaimana ERP tidak hanya dipahami sebagai sistem informasi perusahaan secara umum, tetapi juga sebagai alat bantu dalam menyusun dan mengevaluasi perencanaan produksi. Dengan adanya analisis perbandingan sebelum dan sesudah experiment ERP, penelitian ini dapat menjadi tambahan referensi bagi mahasiswa atau peneliti lain yang ingin mengkaji topik serupa, khususnya pada perusahaan manufaktur skala kecil dan menengah.

1.4.2 Manfaat Praktis

Bagi perusahaan, penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran alternatif dalam melakukan perencanaan produksi. Melalui penerapan ERP Odoo yang mengintegrasikan MRP dan Capacity Planning, perusahaan dapat melihat potensi perbaikan dalam menentukan jumlah dan waktu pemesanan bahan baku secara antisipatif sebelum periode permintaan tinggi tiba, sehingga ketergantungan pada pembelian darurat (*emergency buying*) kepada pemasok lain dengan harga lebih tinggi dapat dikurangi. Hasil penelitian ini juga dapat membantu perusahaan dalam memahami dampak dari perencanaan yang kurang terstruktur, seperti terjadinya keterlambatan pengiriman dan fluktuasi beban kapasitas yang tidak terdistribusi secara merata sepanjang tahun. Dengan adanya perbandingan sebelum dan sesudah experiment, perusahaan dapat mempertimbangkan apakah sistem perencanaan yang lebih terintegrasi dapat diterapkan di masa mendatang.

1.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

1.5.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di CV TRINA JAYA CIAMIS yang berlokasi di Dusun Badak Jalu RT30/RW08, Desa Ciulu, Kec. Banjarsari, Kab. Ciamis, Jawa Barat. Lokasi ini dipilih berdasarkan pada pertimbangan bahwa pabrik ini cocok untuk penerapan metode MRP dan juga *Capacity Planning* karena perusahaan manufaktur, mempunyai mesin, dan juga beroperasi setiap hari

1.5.2 Jadwal Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 9 bulan, yaitu mulai bulan November 2025 hingga Juli 2026. Rincian Jadwal pelaksanaan penelitian secara lengkap disajikan pada Lampiran 1.