

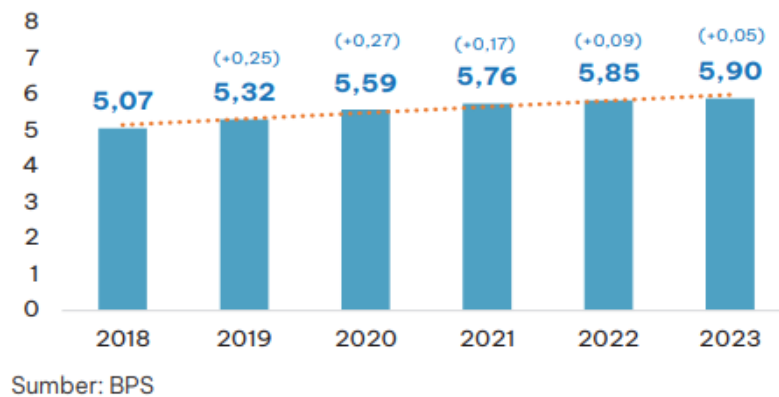
BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pada era digitalisasi, sebuah industri pangan tradisional memiliki tantangan dalam mempertahankan eksistensinya terhadap perkembangan zaman. Perkembangan teknologi informasi di era sekarang bergerak begitu cepat dan mempunyai peran penting di kehidupan sehari-hari, terkhusus kepada para pelaku usaha di industri pangan tradisional yang pada saat ini berjuang untuk mengikuti perkembangan teknologi informasi. Pada sebuah industri pangan tentunya mempunyai produk yang dijual, produk-produk tersebut tentunya memiliki stok persediaan, stok tersebut bisa berupa produk dan bahan baku produk. Manajemen stok merupakan aktivitas yang sangat penting dilakukan untuk para pelaku usaha, karena manajemen stok merupakan salah satu unsur utama dalam usaha perdagangan.

Pada penelitiannya (Rauf, R., Syam, A., & Randy, M. F. 2024). Transformasi digital menawarkan peluang besar bagi UMKM Indonesia, termasuk sektor pangan tradisional, namun proses ini dihadapkan pada sejumlah tantangan serius. Keterbatasan akses terhadap infrastruktur dan teknologi digital di kalangan UMKM. Rendahnya pemahaman terhadap teknologi informasi dan komunikasi, menyebabkan mereka belum mampu memanfaatkan teknologi secara optimal, padahal kemampuan ini penting agar UMKM dapat bersaing dan menguasai pasar domestik.

Dalam era digital, industri pangan tradisional khususnya makanan tahu harus bisa mencakup lebih dari sekedar teknologi informasi sederhana. Teknologi informasi yang dirancang harus sistematis dan mampu mengintegrasikan berbagai kebutuhan dari proses produksi, kualitas bahan baku, dan manajemen stok. Manajemen stok yang tidak baik dapat menghadirkan berbagai permasalahan yang cukup signifikan pada proses produksi pada pelaku usaha.



Gambar I- 1 Data Perkembangan Teknologi Informasi

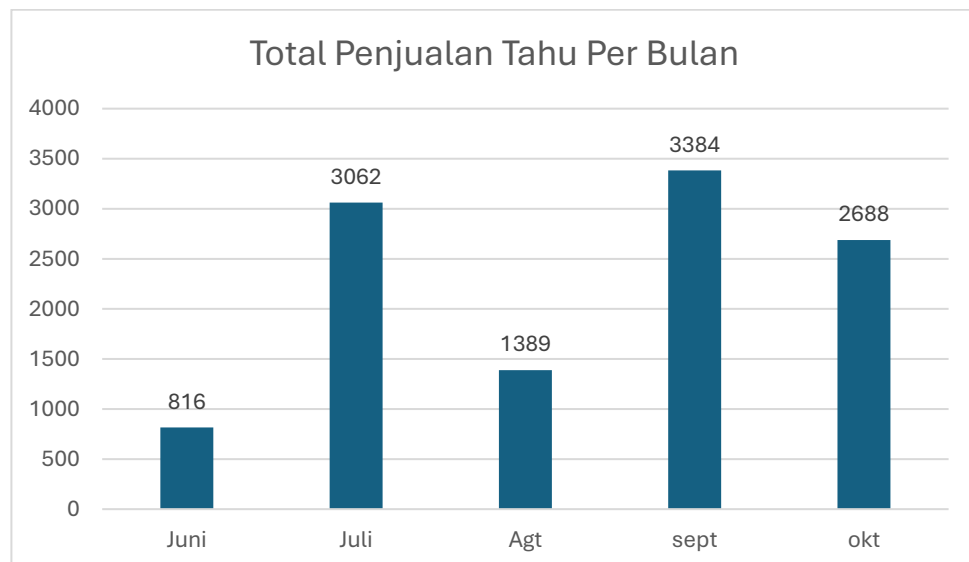
Sumber: BPS

Terdapat pada kawasan industri tahu, pabrik tahu Bintang Sari kedelai sebagai produsen pangan lokal tahu berkualitas dengan menggabungkan warisan tradisional dengan perkembangan zaman. Pabrik ini mampu bertransformasi dari usaha *home industry* hingga sekarang menjadi produsen tahu profesional yang memanfaatkan jejak distribusi yang luas. Varian yang terdapat pada pabrik tahu Bintang Sari Kedelai menjadi kekuatan utama pada pabrik tersebut. Pabrik tersebut menghasilkan empat varian tahu yang menjadi unggulan yang pada setiap variannya mempunyai karakteristik yang berbeda: tahu goreng, jambi, pong dan potong. Setiap varian yang ada telah disesuaikan dengan kebutuhan konsumen yang berbeda – beda, dimulai dari pedagang kaki lima, restoran hingga untuk konsumsi keluarga di rumah.

Sistem penjualan yang menggunakan pendekatan MTO (*Make to Order*) yang diimplementasikan menunjukkan respon tinggi terhadap kebutuhan pasar. Sistem ini dapat memungkinkan pabrik untuk bisa mengoptimalkan proses produksi, menjamin kesegaran produk, mengurangi risiko kerugian akibat kelebihan stok yang ada, dan memberikan pelayanan khusus kepada pelanggan. Meskipun sebuah perusahaan menerapkan sistem produksi *make to order* (MTO), yang secara prinsip hanya memproduksi berdasarkan pesanan, pengelolaan stok yang efisien tetap menjadi aspek vital, hal ini penting untuk menghadapi ketidakpastian permintaan dan mencegah terjadinya ketidakefisienan operasional. Dalam praktiknya, perusahaan MTO sering kali tetap menyimpan persediaan bahan baku sebagai

langkah inisiatif, hal ini dapat mengakibatkan penumpukan material di gudang, dan juga berisiko menurunkan kualitas bahan baku (Rizky, A. N. 2021). Distribusi Bintang Sari Kedelai mencakup bidang perdagangan. Mulai dari pasar tradisional hingga ke jaringan ritel nasional, hotel, dan platform distribusi makanan. Kemampuan untuk dapat beradaptasi dengan berbagai lingkungan bisnis menjadi keunggulan kompetitif pabrik tersebut.

Tren tahu memiliki stabilitas yang baik, pola permintaannya tidak dipengaruhi oleh musim atau hal-hal lain diluar. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa orang Indonesia telah lama mengonsumsi protein nabati dengan harga yang terjangkau. Harganya yang ekonomis menunjukkan bahwa berbagai masyarakat tetap menyukainya dalam berbagai kondisi ekonomi. Produk ini tetap relevan dalam kurun waktu yang lama sejak adanya tahu sebagai konsumsi pokok di Indonesia karena hidangan ini mudah diolah menjadi berbagai hidangan. Penyebaran informasi yang luas dan konsisten yang didukung oleh kemajuan teknologi penyimpanan modern. Selain itu, ketersediaan konstan bahan baku kedelai, baik lokal maupun impor, menjamin stabilitas tahu. Karena tidak bergantung pada tren musiman atau perubahan dari luar, dengan begitu bisnis tahu menjadi salah satu bisnis pangan yang stabil dan berkelanjutan di Indonesia.



Gambar I- 2 Total penjualan tahu

Berdasarkan grafik total penjualan tahu, pabrik tahu Bintang Sari kedelai menghadapi tantangan yaitu fluktuasi penjualan tahu begitu signifikan. Pola

penjualan tahu dalam lima bulan terakhir menunjukkan tren fluktuatif yang menarik. Penjualan terendah dapat terlihat terdapat pada bulan juni dengan total 816 unit. Selanjutnya angka ini melonjak secara signifikan pada bulan juli yang mencapai 3062 unit, angka tersebut menunjukkan peningkatan permintaan yang sebenarnya. Namun tren tersebut tidak bertahan, penjualan kembali menurun secara drastis pada bulan agustus dengan total menjadi 1389 unit.

Pergerakan penjualan kembali mengalami tren yang positif pada bulan septemeber, mencapai puncak tertinggi sebesar 3384 unit. Meskipun menunjukkan tren positif dan lonjakan yang tinggi pada bulan september, penjualan mengalami penurunan pada bulan oktober, pada bulan oktober penjualan hanya sebesar 2688 unit. Pola fluktuatif ini menunjukkan adanya faktor-faktor yang memengaruhi permintaan tahu di pasar, baik itu terkait dengan musim, strategi pemasaran, maupun dinamika kebutuhan konsumen.

Dari tren yang terlihat sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa meskipun terdapat lonjakan pada bulan-bulan tertentu, stabilitas penjualan masih menjadi tantangan utama. Lonjakan penjualan yang terdapat pada bulan juli dan september kemungkinan terjadi oleh beberapa faktor yang mendukung adanya lonjakan tersebut, begitupun sebaliknya penurunan penjualan yang terjadi pada bulan agustus dan oktober terdapat beberapa faktor yang memengaruhi tren penurunan tersebut.

Tabel I- 1 Target Penjualan

	Target Penjualan	Realisasi Penjualan	Keterangan
Juni	Rp 29.788.000,00	Rp 29.788.000,00	Terealisasi
Juli	Rp 111.847.000,00	Rp 111.847.000,00	Terealisasi
Agustus	Rp 50.615.000,00	Rp 50.615.000,00	Terealisasi
September	Rp 122.217.000,00	Rp 122.217.000,00	Terealisasi
Oktober	Rp 97.736.000,00	Rp 97.736.000,00	Terealisasi

Penjualan tahu dari bulan juni hingga oktober peforma yang konsisten dalam mencapai target penjualan yang telah ditetapkan. Hal tersebut menunjukkan efektivitas strategi yang diterapkan oleh perusahaan. Namun tetap terdapat pola fluktuasi penjualan. Pada bulan Juni, realisasi penjualan mencapai Rp 29.788.000,

menjadi angka terendah dalam periode tersebut. Namun, pada bulan Juli, terjadi lonjakan signifikan hingga mencapai Rp 111.847.000, mengindikasikan peningkatan permintaan atau dampak dari strategi pemasaran yang efektif. Sayangnya, tren positif ini tidak bertahan, dengan penjualan turun drastis pada bulan Agustus menjadi Rp 50.615.000, hampir setengah dari realisasi bulan sebelumnya. Momentum positif kembali terlihat pada bulan September, di mana realisasi penjualan mencapai titik tertinggi dalam periode ini, yaitu sebesar Rp 122.217.000. Angka ini menunjukkan keberhasilan perusahaan dalam meningkatkan performa penjualan secara maksimal. Meski demikian, penjualan kembali menurun pada bulan Oktober menjadi Rp 97.736.000, meskipun masih lebih tinggi dibandingkan bulan Juni dan Agustus. Fluktuasi penjualan tahu yang terlihat dalam data bulanan menunjukkan adanya kendala dalam manajemen stok di pabrik Bintang Sari Kedelai. Penjualan yang melonjak signifikan pada bulan Juli dan September, masing-masing mencapai Rp 111.847.000 dan Rp 122.217.000, tidak diiringi dengan ketersediaan stok yang mencukupi. Akibatnya, penurunan penjualan terjadi cukup tajam pada bulan Agustus dengan realisasi hanya Rp 50.615.000 dan pada bulan Oktober sebesar Rp 97.736.000. Hal ini mengindikasikan bahwa pabrik belum memiliki sistem manajemen stok yang efisien. Ketika permintaan meningkat secara mendadak, pabrik kesulitan untuk memenuhi kebutuhan pasar, sehingga peluang penjualan terlewatkan. Sebaliknya, saat permintaan menurun, produksi tidak segera disesuaikan, yang berpotensi menyebabkan penumpukan stok.

Kurangnya pemantauan dan manajemen stok yang baik menjadi penyebab utama dari fluktuasi ini. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan sistem informasi yang terintegrasi untuk memantau arus barang, memprediksi permintaan dengan lebih akurat, serta mengoptimalkan proses produksi dan distribusi. Langkah ini penting untuk menjaga keseimbangan antara pasokan dan permintaan, sehingga kebutuhan konsumen dapat terpenuhi secara konsisten. Selain itu, pabrik perlu mengadopsi strategi yang lebih fleksibel, seperti dengan distributor untuk meningkatkan respons terhadap perubahan pasar. Pendekatan manajemen stok yang lebih dinamis dapat membantu mengurangi ketidakstabilan penjualan dan memastikan kelangsungan bisnis dalam jangka panjang.

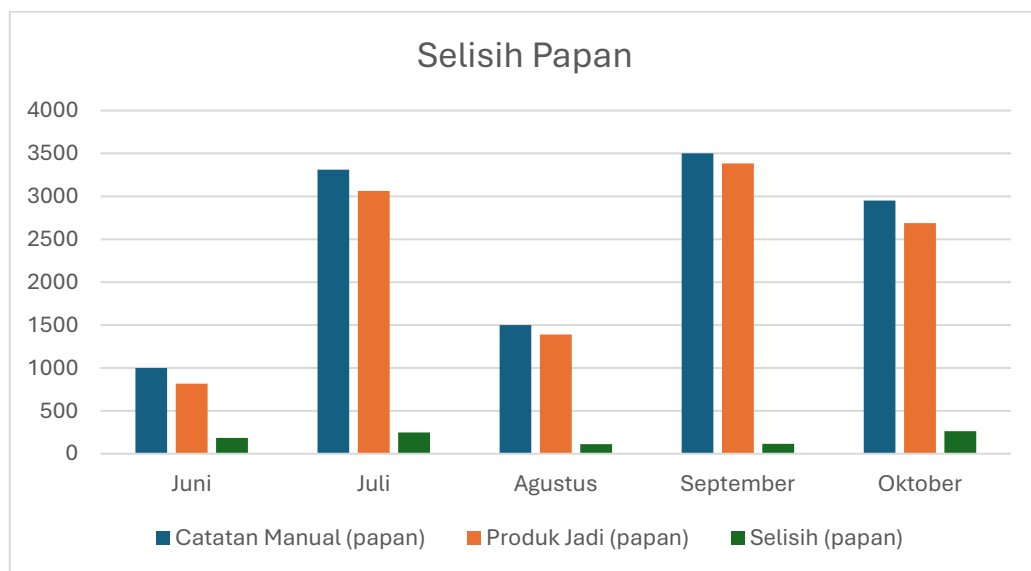
Sistem manajemen stok yang diterapkan di Pabrik Tahu Bintang Sari Kedelai saat ini masih menggunakan metode tradisional. Pencatatan stok, baik bahan baku maupun produk jadi, dilakukan secara manual melalui buku tulis dan file Excel sederhana. Setiap harinya, staf produksi mencatat jumlah bahan baku yang masuk serta hasil produksi, kemudian data tersebut direkap secara mingguan oleh bagian administrasi. Dalam pelaksanaannya, metode manual ini sering menimbulkan sejumlah kendala, seperti keterlambatan pembaruan data, perbedaan antara stok fisik dengan catatan administrasi, serta potensi kehilangan data akibat kesalahan manusia.

Sistem pencatatan stok yang dilakukan secara manual terbukti sering menyebabkan *human error*, selisih data antara catatan fisik dan administrasi yang pada akhirnya berujung pada kerugian finansial sesuai dengan penelitiannya (Annisa, Y. N., Widowati, I., & Riany, D. A. 2021) kelalaian dalam proses pencatatan menjadi faktor krusial yang dapat menghambat kelancaran operasional perusahaan. Perbedaan antara data stok fisik dan laporan administratif dan tidak berfungsinya sistem pengendalian internal secara optimal. Oleh karena itu, keberhasilan sistem pengendalian internal menjadi penentu utama dalam menjaga akurasi informasi persediaan dan mendukung keberlangsungan kegiatan operasional perusahaan.

Implementasi sistem informasi manajemen secara terpadu memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan stok, mempermudah proses transaksi dengan pelanggan, serta mempercepat proses pengambilan keputusan berbasis data yang valid. Melalui sistem yang saling terhubung, seluruh aktivitas operasional perusahaan dapat berjalan efektif, transparan, dan akurat, sehingga mampu meminimalkan risiko kesalahan manual, meningkatkan kinerja karyawan, serta mendorong terciptanya kepuasan pelanggan secara berkelanjutan (Mandola, T. L., Rosalina, E., & Ihsan, H. 2024).

Sebagai contoh, proses rekap stok secara manual membutuhkan waktu rata-rata 30 menit setiap hari, karena staf harus mencocokkan data antara catatan produksi dan penjualan secara manual. Terkadang, keterlambatan pembaruan data menyebabkan bagian produksi kekurangan bahan baku, sehingga permintaan pasar yang meningkat tidak bisa dilayani dengan baik. Permasalahan ini semakin kompleks

karena sulitnya melakukan pelacakan arus keluar-masuk stok secara real-time, terutama saat terjadi fluktuasi penjualan seperti di bulan Juli dan September. Keterbatasan pada sistem manual ini berdampak pada kurang optimalnya pengambilan keputusan terkait pengadaan bahan baku maupun perencanaan produksi, serta meningkatkan risiko terjadinya stok berlebih maupun kekurangan stok. Kondisi tersebut semakin menegaskan pentingnya digitalisasi sistem manajemen persediaan, agar pengendalian stok bisa berjalan lebih akurat, efisien, dan semi – otomatis.

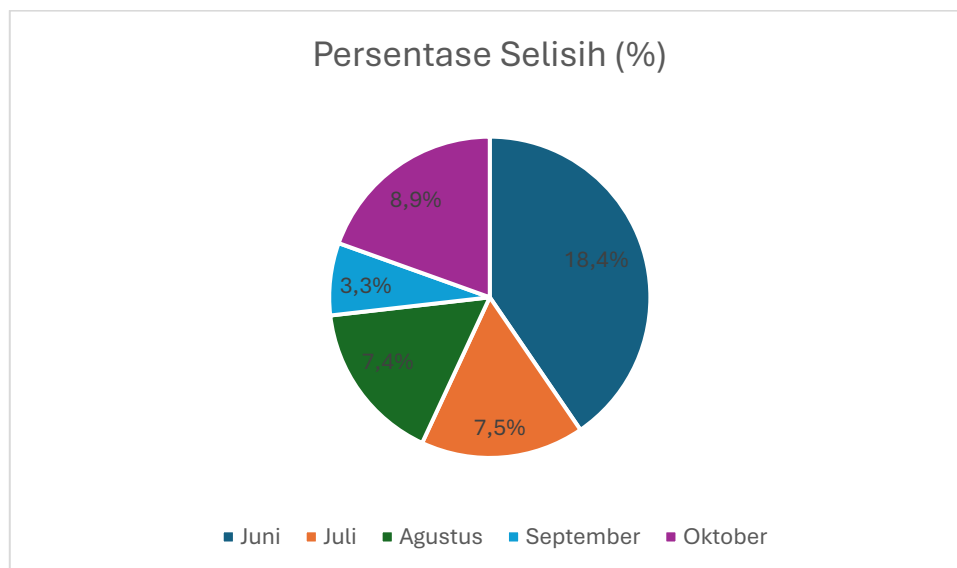


Gambar I- 3 Selisih Papan Tahu

Berdasarkan grafik tersebut dapat terlihat adanya problematis dalam manajemen stok di Pabrik Tahu Bintang Sari Kedelai selama periode juni hingga oktober. Grafik ini secara eksplisit membandingkan catatan manual yang merepresentasikan target atau catatan awal dengan produk jadi yang menunjukkan realisasi produksi serta selisih yang menggambarkan ketidaksetaraan diantara keduanya. Analisis visual menunjukkan adanya ketidaksesuaian yang konsisten antara data perencanaan atau pencatatan awal dengan volume produksi tahu yang sebenarnya di setiap bulan yang diamati. Kesenjangan ini menyoroti tantangan signifikan dalam menjaga akurasi informasi persediaan dan mengoordinasikan berbagai tahapan manajemen stok di pabrik. Fluktuasi tersebut berimplikasi pada pengambilan keputusan produksi yang tidak optimal, berpotensi menimbulkan kelebihan stok yang rentan terhadap pembusukan produk atau kekurangan stok yang berujung pada hilangnya

penjualan. Hal ini menunjukkan urgensi peningkatan sistem manajemen stok demi efisiensi operasional dan akurasi data.

Fenomena ini menegaskan bahwa metode tradisional telah mencapai batasnya. Namun, dibalik kendala tersebut terdapat peluang besar bagi Pabrik Tahu Bintang Sari Kedelai untuk melakukan perubahan dengan mengadopsi teknologi informasi. Langkah tersebut dapat menjadi sebuah langkah fundamental untuk mentransformasi operasional, memastikan akurasi data yang vital, dan mendukung pengambilan keputusan yang kuat ditengah dinamika pasar.



Gambar I- 4 Persentase Selisih

Dari interpretasi diagram terlihat bahwa persentase selisih terbesar cenderung terjadi pada bulan – bulan dengan produksi dan penjualan tinggi, atau sebaliknya, pada periode penurunan drastis yang tidak terantisipasi. Masing – masing segmen dalam diagram lingkaran yang mewakili kontribusi selisih dari bulan juni, juli, agustus, september, dan oktober menampilkan nilai persentase spesifik. Hasil ini menunjukkan bahwa ketidaksetaraan data merupakan fenomena yang konsisten.

Dalam konteks ini, integrasi yang disebutkan pada paragraf – paragraf sebelumnya secara khusus merujuk pada penyatuan dan keselarasan berbagai komponen, data, serta proses yang sebelumnya terpisah dan seringkali dilakukan secara manual, konsep integrasi ini mencakup beberapa aspek: pertama, integrasi data yaitu sinkronisasi informasi persediaan bahan baku dan produk jadi ke dalam satu *platform* terpusat, sehingga meminimalkan selisih dan memungkinkan

pemanatauan secara langsung. Kedua, integrasi proses meliputi penyatuan alur kerja pencatatan stok masuk dan keluar langsung ke dalam sistem, menghilangkan duplikasi atau salah input menggunakan metode manual. Terakhir, integrasi fungsionalitas penggabungan berbagai fitur pengelolaan stok (*create, read, update, delete*) kedalam satu antarmuka yang teratur. Dengan demikian, sistem yang terintegrasi akan mempermudah *problem owner*.

Tantangan dari pembahasan sebelumnya mengenai fluktuasi penjualan dan tantangan manajemen stok yang dihadapi Pabrik Tahu Bintang Sari Kedelai, penting untuk melakukan analisis yang lebih mendalam guna mengidentifikasi akar permasalahan secara sistematis. Pendekatan 5W+1H menjadi kerangka yang sangat relevan untuk membedah permasalahan secara luas. Kerangka ini memungkinkan untuk secara jelas menguraikan inti masalah, mencari tahu penyebab yang menjadi dasar dibaliknya, serta merumuskan langkah – langkah solutif yang terarah. Detail ini mencakup identifikasi permasalahan dan cara penanganannya, berikut merupakan tabel 5W+1H:

Tabel I- 2 5W+1H

<i>Problem</i>	Kontrol Persediaan
<i>Why</i>	Fluktuasi penjualan yang terjadi dapat dilihat dari permasalahan stok yang tidak memadai, akibatnya ketidaksesuaian antara persediaan barang yang tersedia dengan permintaan pelanggan.
<i>Why</i>	Perusahaan belum memiliki sistem yang baik untuk memantau stok secara real-time. Sehingga terjadi kondisi kekurangan atau kelebihan stok.
<i>Why</i>	Proses pencatatan dan pemantauan stok di pabrik masih dilakukan secara manual atau dengan sistem terpisah. Yang menyebabkan keterbatasan dalam mendapatkan data stok yang akurat.
<i>Why</i>	Perusahaan belum menginvestasikan dalam teknologi atau perangkat lunak yang terintegrasi untuk mengelola stok dan permintaan secara otomatis.
<i>Why</i>	Belum adanya pelatihan sistem digital yang dapat digunakan oleh pengguna
<i>How</i>	Merancang Sistem Manajemen Stok Terintegrasi (Inventory Management System) yang dapat melakukan monitoring stok secara semi otomatis.

Strategi pengelolaan stok tahu menghadapi masalah khusus yang berdampak pada pola penjualan tahu. Tahu sebagai produk makanan dengan masa simpan yang singkat memerlukan manajemen stok yang baik. Berbeda dengan produk makanan awet lainnya, produsen tidak dapat menyimpan stok dalam jumlah yang besar karena daya tahan produk yang singkat. Ketidakseimbangan antara permintaan pasar dan ketersediaan stok dapat menyebabkan fluktuasi penjualan pabrik yang tajam. Meskipun pabrik menggunakan sistem *make to order (MTO)* untuk mencapai target penjualan mereka, kekurangan stok yang tidak memadai tetap menjadi masalah utama. Meskipun sistem ini mengurangi risiko kelebihan produksi dan pembusukan produk, namun hal tersebut juga dapat mengakibatkan penurunan penjualan ketika permintaan meningkat secara drastis.

Situasi ini menyebabkan pola penjualan yang tidak stabil, dengan peningkatan dan penurunan penjualan yang signifikan pada setiap bulannya. Pabrik mungkin tidak dapat memenuhi seluruh pesanan saat permintaan tinggi karena kapasitas produksi yang terbatas dan kebutuhan untuk menjaga kesegaran produk. Sebaliknya, saat permintaan rendah, pabrik harus tetap berhati-hati dalam menentukan jumlah produksi untuk menghindari produk yang tidak terjual atau membusuk. Fenomena ini menunjukkan betapa sulitnya manajemen stok dalam industri tahu, dimana produsen harus tetap menyeimbangkan efisiensi produksi, kesegaran produk, dan pemenuhan permintaan pasar. Meskipun sistem *make to order (MTO)* dapat digunakan untuk mencapai target penjualan secara keseluruhan, perubahan tajam dalam penjualan harian tetap menjadi masalah yang membutuhkan strategi pengelolaan yang lebih baik.

Menurut (Djoni, J. G. 2024) dalam penelitiannya mengatakan manajemen stok merupakan bagian yang sangat penting dalam operasional sebuah bisnis, yang memastikan bahwa barang yang tersedia untuk memenuhi kebutuhan pelanggan dan memastikan penjualan berjalan dengan lancar. Dengan manajemen stok yang baik, perusahaan dapat menghindari stok yang berlebihan yang dapat mengakibatkan kerugian dan biaya penyimpanan yang tinggi.

Dalam penelitiannya (Pirmansyah, & Yulian, M. A. D. 2024), mengatakan manajemen stok yang baik dapat memastikan ketersediaan barang yang tepat

waktu, mengurangi biaya penyimpanan, dan meningkatkan kepuasan pelanggan, serta perencanaan yang lebih baik, mengoptimalkan alur kas, dan meningkatkan daya saing dipasar, sehingga membantu bisnis berkembang dan bertahan.

Sistem monitoring digital yang mencatat pergerakan stok secara *real-time* memungkinkan optimalisasi manajemen stok produksi tahu. Sistem ini mencakup pencatatan bahan baku, prooduk dalam proses, dan produk jadi, yang meningkatkan pemahaman tentang produksi secara keseluruhan. Dengan menggunakan data penjualan sebelumnya, sistem prediksi dapat meningkatkan perencanaan produksi dengan memperhitungkan masa simpan produk dan waktu produksi. Untuk mengantisipasi peningkatan permintaan, *buffer stock* yang terukur dan sistem *first in first out (FIFO)* yang ketat diperlukan untuk menjaga kesegaran produk. Perencanaan produksi yang lebih akurat dapat dicapai dengan bekerja sama dengan pemasok dan pelanggan melalui program loyalitas dan sistem pemesanan yang terjadwal. Menggabungkan strategi-strategi ini dapat meningkatkan efisiensi operasional dan mengurangi fluktuasi penjualan sambil mepertahankan kualitas produk.

Pada dasarnya, penelitian ini adalah keyakinan bahwa permasalahan operasional yang dihadapi oleh UMKM pangan tradisional dapat diatasi secara inovatif melalui pendekatan sistematis. Perancangan *dashboard* ini diharapkan dapat menjadi solusi yang tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi manajemen stok di Pabrik Tahu Bintang Sari Kedelai.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalahnya adalah bagaimana rancangan *dashboard* dalam membuat sistem manajemen stok terintegrasi secara semi otomatis.

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya, tujuan tugas akhir yang diharapkan yaitu menghasilkan *dashboard* sesuai dengan kebutuhan perusahaan itu sendiri terutama pada permasalahan manajemen stok.

I.4 Manfaat Tugas Akhir

Tugas akhir ini diharapkan mampu memberikan manfaat bagi semua pihak yang

berkepentingan dengan objek penelitian diantaranya:

1. Bagi Perusahaan

Tugas Akhir ini diharapkan menjadi bahan pertimbangan dan masukan terhadap perusahaan dalam membuat strategi perencanaan mengikuti perkembangan zaman di kemudian hari di pabrik tahu “Bintang Sari Kedelai”.

2. Bagi penulis

Tugas Akhir ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi penulis serta dapat mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh dari bangku perkuliahan pada kehidupan sehari-hari.

I.5 Batasan dan Asumsi Tugas Akhir

Batasan dan asumsi tugas akhir diperlukan untuk memastikan bahwa hasil penelitian terarah, mencapai tujuan, dan mengurangi ketidaksesuaian. Berikut ini adalah batasan dan asumsi penelitian.

1. Pengumpulan data didapatkan dari internal perusahaan (*owner*).
2. Data yang digunakan merupakan data yang didapatkan dari Bintang Sari Kedelai serta hasil wawancara kepada responden.
3. Perancangan ini dilakukan untuk menghasilkan *user interface* dan *user experience* (UI/UX) *dashboard* untuk Pabrik Tahu Bintang Sari Kedelai.
4. Penelitian ini hanya sampai pada rekomendasi desain UI/UX untuk monitoring dashboard manajemen stok pada pabrik tahu Bintang Sari Kedelai.
5. Solusi ini dapat diwujudkan secara teknis, disesuaikan dengan kemampuan tim pengembang *dashboard* di masa mendatang.
6. Desain UI/UX ini dianggap cukup akurat dalam merepresentasikan pengalaman pengguna akhir pada *dashboard* yang sebenarnya. Meskipun ada beberapa batasan fungsionalitas dibandingkan dengan *dashboard* yang telah beroperasi.

I.6 Sistematika Laporan

Dalam penyusunan penelitian tugas akhir ini digunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pertama pendahuluan memuat latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat dari tugas akhir, serta sistematika penulisan. Pada bagian pendahuluan, gap antara kebutuhan / kondisi ideal dengan kondisi saat ini harus diungkapkan dengan jelas, disertai dengan data pendukung. Selanjutnya, diidentifikasi penyebab-penyebab timbulnya gap tersebut. Berdasarkan akar masalah yang telah teridentifikasi, dirumuskan solusi untuk menyelesaikan masalah.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab kedua landasan teori berisi tentang teori / model / kerangka standar konsep umum terkait dengan permasalahan dan usulan solusi, serta pemilihan kerangka standar yang digunakan dalam penyelesaian masalah.

BAB III METODOLOGI PENYELESAIAN MASALAH

Pada bab ketiga dari penelitian ini berisikan langkah–langkah pemecahan masalah yang diterapkan, dimulai dari tahapan pendahuluan, pengumpulan data, pengolahan data, serta analisis dan kesimpulan.

BAB IV PENYELESAIAN MASALAH

Berisikan penjelasan mengenai proses pengumpulan dan pengolahan data yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah rekayasa dengan mempertimbangkan sistem terintegrasi. Bab ini mencakup detail metode yang digunakan untuk mengumpulkan data, teknik pengolahan data dan bagaimana proses data tersebut diterapkan untuk dilakukan analisis dan pengambilan keputusan.

BAB V VALIDASI, ANALISIS HASIL, DAN IMPLIKASI

Bab ini berisikan uraian proses validasi serta analisis hasil penelitian yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan. Selanjutnya secara terperinci dan tahap demi tahap tujuan penelitian dibahas dan dianalisis secara detail dan tajam, dengan menggunakan metode yang telah diberikan dalam metodologi penelitian, sampai diperoleh suatu hasil penelitian.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan bagian terakhir dari penelitian tugas akhir ini yang bertujuan untuk membuat kesimpulan dari hasil penelitian dan memberikan saran sesuai. bagian ini mencerminkan kontribusi penelitian terhadap pemahaman dan penyelesaian masalah.