



## Perancangan SKU Counter Untuk Menghitung SKU Assembly Di Warehouse: Pendekatan Berbasis Teknologi

## Designing An SKU Counter For Calculating SKU Assemblies In Warehousing: A Technology-Based Approach

Feby Gusti Dendra<sup>1\*</sup>, Agnes Vicky<sup>2</sup>, Febriza Imansuri<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Industri Otomotif, Politeknik STMI Jakarta, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknik Industri Agro, Politeknik ATI Makassar, Indonesia

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Diterima 06-05-2025

Diperbaiki 31-10-2025

Disetujui 10-11-2025

#### Kata Kunci:

SKU Assembly;  
Warehouse Automation;  
Inventory Management,  
Counting System,  
Operational Efficiency,  
Warehouse Technology

### ABSTRAK

Manajemen inventori di warehouse menghadapi tantangan dalam hal akurasi penghitungan SKU (*Stock Keeping Unit*), terutama pada proses assembly. Metode manual yang digunakan tidak hanya memakan waktu tetapi juga meningkatkan risiko kesalahan pencatatan, yang berdampak pada kinerja operasional secara keseluruhan. Penelitian ini bertujuan merancang sistem SKU counter (*Counting System*) berbasis teknologi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi penghitungan SKU assembly. Sistem dirancang dengan pendekatan *warehouse technology* yang memanfaatkan perangkat lunak untuk melakukan penghitungan SKU assembly secara otomatis dan menghasilkan laporan inventori secara *real-time*. Implementasi dilakukan melalui simulasi di lingkungan *warehouse* untuk menguji aspek kecepatan dan akurasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan efisiensi operasional hingga 50% mengoptimalkan proses *inventory management* dan mengurangi kesalahan pencatatan secara signifikan dalam pengelolaan SKU *assembly* di *warehouse*.

### ABSTRACT

Inventory management in warehouses faces challenges in terms of SKU (*Stock Keeping Unit*) counting accuracy, especially in the assembly process. The manual method used is not only time-consuming but also increases the risk of recording errors, which impacts overall operational performance. This study aims to design a technology-based SKU counter (*Counting System*) system to improve the efficiency and accuracy of assembly SKU counting. The system is designed with a warehouse technology approach that utilizes software to automatically count assembly SKUs and generate real-time inventory reports. Implementation is carried out through simulations in a warehouse environment to test aspects of speed and accuracy. The results show that the system is able to increase operational efficiency by up to 50%, optimize the inventory management process and significantly reduce recording errors in managing assembly SKUs in the warehouse.

#### Keywords:

SKU Assembly;  
Warehouse Automation;  
Inventory Management,  
Counting System,  
Operational Efficiency,  
Warehouse Technology

### 1. Pendahuluan

Manajemen *inventory* yang efektif menjadi salah satu aspek penting dalam mendukung kesuksesan operasional di industri yang berfokus pada penjualan produk melalui *marketplace* [1]. Dalam konteks ini, setiap produk yang disediakan oleh *supplier*, baik untuk dijual secara tunggal maupun dikombinasikan dengan produk lain sebagai bagian dari strategi pemasaran, diidentifikasi dan dikelola melalui kode SKU (*Stock Keeping Unit*) [2]. SKU yang dibeli dari *supplier* umumnya berupa SKU tunggal atau *single SKU*,

yang terdiri dari satu jenis produk tanpa ada komponen tambahan. Namun, untuk memenuhi kebutuhan pasar yang kompetitif, sering kali produk-produk ini dijual dalam berbagai kombinasi yang dikenal sebagai SKU *assembly* [3].

Manajemen inventori yang efektif merupakan elemen penting dalam mendukung keberhasilan operasional industri penjualan produk melalui *marketplace*. Setiap produk yang disediakan oleh *supplier*, baik dalam bentuk tunggal maupun kombinasi, diidentifikasi melalui kode SKU (*Stock Keeping Unit*). Produk yang dibeli dari *supplier* umumnya berupa *single SKU*, yaitu produk tunggal tanpa tambahan komponen

lainnya [4]. Namun, untuk memenuhi kebutuhan pasar yang semakin kompetitif, produk sering kali dijual dalam bentuk *SKU assembly*, yaitu gabungan beberapa *single SKU* yang dipadukan dengan produk tambahan atau *gimmick* seperti bonus atau aksesoris [5]. Proses ini dirancang untuk meningkatkan daya tarik produk dan memberikan nilai tambah bagi konsumen. [6]. Sebagai contoh, produk elektronik dapat dijual bersama pelindung layar atau produk kecantikan disertai dengan tas kecil sebagai *gimmick* [7].

Meskipun strategi ini efektif untuk meningkatkan penjualan, pengelolaan *SKU assembly* di *marketplace* menghadapi beberapa tantangan spesifik. Proses manual untuk menghitung dan mengelola *SKU* memakan waktu, rentan terhadap kesalahan, dan sulit menyesuaikan dengan permintaan pasar yang dinamis. Selain itu, ketidaksesuaian antara stok yang tersedia dan kebutuhan pasar sering kali menyebabkan kekurangan stok (*stock-out*) atau kelebihan stok (*overstock*), yang berpotensi mengganggu distribusi dan memengaruhi kepuasan pelanggan. Dalam situasi ini, perusahaan *enabler* yang bertindak sebagai penghubung antara produsen atau distributor dengan *marketplace* memiliki tanggung jawab untuk memastikan bahwa produk tersedia tepat waktu, dengan konfigurasi *SKU* yang sesuai permintaan konsumen.

Perusahaan *enabler* memainkan peran penting dalam model penjualan ini, khususnya dalam ekosistem *marketplace* yang memerlukan kecepatan dan efisiensi dalam mengelola inventori produk [8]. Sebagai pihak ketiga yang menjembatani hubungan antara produsen atau distributor dengan platform *marketplace*, perusahaan *enabler* bertanggung jawab memastikan bahwa setiap produk siap dipasarkan dengan tepat waktu dan dalam variasi yang sesuai kebutuhan konsumen [9]. Dalam menjalankan peran ini, perusahaan *enabler* tidak hanya bertugas menyimpan dan mengirimkan produk, tetapi juga mengelola konfigurasi *SKU*, termasuk memisahkan dan mengelompokkan produk menjadi *single SKU* atau *SKU assembly* yang sesuai dengan strategi penjualan yang diinginkan [10]. Langkah ini membutuhkan perencanaan yang cermat untuk memastikan bahwa setiap *SKU* terkelola dengan akurat, baik dari segi jumlah, jenis, maupun waktu distribusi ke *marketplace* [11], [12], [13].

Untuk mendukung proses pembagian *SKU* ini, diperlukan *tools* atau perangkat bantu yang efektif, terutama dalam mengelola *SKU assembly* secara efisien [14]. Tantangan utama dalam pengelolaan *SKU assembly* adalah memantau jumlah setiap *SKU* yang digunakan dan memastikan ketersediaannya sesuai kebutuhan *marketplace* [15]. Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu perusahaan *enabler* menghitung dan mengelola *SKU assembly* secara otomatis dan akurat [16]. Sistem ini, yang dikenal sebagai *SKU counter*, dirancang untuk memudahkan proses pembagian *SKU*, dengan fungsi utama untuk menghitung jumlah setiap *SKU* yang dibutuhkan dalam proses *assembly* serta memonitor penggunaannya dalam jangka waktu tertentu.

Dalam konteks ini, *SKU counter* menjadi alat yang sangat penting untuk perusahaan *enabler* yang beroperasi dalam lingkungan penjualan *marketplace*. Dengan menggunakan *SKU counter*, perusahaan dapat memastikan bahwa setiap *SKU assembly* tersusun dengan benar, baik dari

segi jumlah produk maupun kombinasi *gimmick* yang diinginkan [17]. Selain itu, *SKU counter* membantu perusahaan dalam mengoptimalkan manajemen stok secara keseluruhan, sehingga meminimalkan risiko kekurangan stok (*stock-out*) atau kelebihan stok (*overstock*) yang dapat mengganggu kelancaran proses distribusi [18], [19].

Pembuatan *SKU counter* ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan perusahaan *enabler* untuk mengefisienkan waktu dan sumber daya dalam pengelolaan *SKU assembly*, di mana penghitungan manual tidak lagi mampu mengikuti kecepatan dan skala operasional di *marketplace* [20]. Dengan adanya *SKU counter*, perusahaan dapat mengotomatisasi perhitungan *SKU assembly*, memastikan akurasi dalam pencatatan inventori, serta meningkatkan efisiensi operasional dalam mendukung permintaan pasar yang dinamis [21]. Meskipun berbagai sistem otomasi inventori telah dikembangkan, belum ada solusi yang secara spesifik mengintegrasikan penghitungan *single SKU* dan *SKU assembly* secara menyeluruh dengan menggunakan teknologi sederhana dan terjangkau. Sistem yang ada umumnya berfokus pada pelacakan *SKU* tunggal atau proses *assembly* secara terpisah, sehingga kurang efektif dalam mengelola kompleksitas *SKU assembly* yang memerlukan perhitungan dinamis dan real-time. Selain itu, solusi terdahulu sering bersifat statis dan sulit diimplementasikan pada skala kecil hingga menengah.

Penelitian ini bertujuan merancang sistem *SKU counter* yang efisien, mudah diimplementasikan, dan terjangkau untuk mengelola *SKU assembly* di *warehouse*. Keunikan penelitian ini terletak pada pengintegrasian penghitungan *single SKU* dan *SKU assembly* dalam satu sistem yang mampu memberikan efisiensi real-time tanpa memerlukan investasi teknologi yang besar. Sistem ini dirancang untuk meningkatkan akurasi penghitungan, mengurangi waktu operasional, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis data dalam menghadapi dinamika permintaan pasar yang kompetitif.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dengan metode pengembangan sistem untuk merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi performa *SKU counter* dalam pengelolaan *SKU assembly* di *warehouse*. Desain penelitian ini mencakup empat tahapan utama, yaitu identifikasi kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan evaluasi sistem, yang dilakukan secara berurutan untuk memastikan validitas dan efisiensi solusi yang dihasilkan.

### 2.1. Desain Riset

Penelitian ini dirancang sebagai penelitian pengembangan (*developmental research*) dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mengukur efisiensi waktu dan akurasi sistem *SKU counter*, sementara pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami kebutuhan pengguna melalui wawancara dan observasi langsung di *warehouse*. Riset ini mencakup langkah-langkah berikut:

- Studi awal dan analisis kebutuhan: Mengidentifikasi tantangan dalam pengelolaan *SKU assembly*.

- Perancangan sistem berbasis perangkat lunak: Merancang sistem otomatisasi untuk perhitungan SKU *assembly*.
- Simulasi dan pengujian sistem: Menguji sistem dalam lingkungan *warehouse* untuk memastikan fungsionalitasnya.
- Evaluasi dan validasi: Membandingkan hasil sistem dengan data manual untuk mengukur efektivitas.

## 2.2. Identifikasi Kebutuhan

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi kebutuhan proses inventori dalam perusahaan *enabler* yang beroperasi di pasar berbasis *marketplace*. Proses ini melibatkan analisis kebutuhan manajemen SKU *assembly*, yang mencakup jumlah dan jenis SKU yang diperlukan serta kebutuhan dalam pembagian SKU menjadi berbagai bentuk paket atau bundel produk. Data mengenai jenis SKU, jumlah SKU, dan berbagai kombinasi *single* SKU yang diperlukan dalam setiap SKU *assembly* dikumpulkan melalui diskusi dengan pihak operasional *warehouse* dan pemangku kepentingan di perusahaan.

## 2.3. Perancangan Sistem SKU Counter

Pada tahap ini, sistem SKU *counter* dirancang untuk mendukung penghitungan SKU *assembly* yang mencakup pemantauan inventori SKU tunggal (*single* SKU) serta SKU *assembly*. Tahapan perancangan meliputi:

- **Input Data SKU:** Setiap SKU tunggal dan SKU *assembly* yang diperlukan dalam proses manajemen inventori didata, termasuk identifikasi jumlah minimum, jumlah optimal, dan status stok terkini.
- **Pengelolaan SKU *Assembly*:** Perancangan sistem ini mencakup fungsi untuk memisahkan dan menggabungkan SKU tunggal menjadi SKU *assembly* sesuai permintaan atau kebutuhan stok di *marketplace*.
- **Penghitungan SKU Dinamis:** Sistem dirancang untuk menghitung jumlah SKU secara otomatis berdasarkan kebutuhan SKU *assembly* yang telah ditentukan, sehingga dapat menghitung setiap SKU *assembly* yang membutuhkan lebih dari satu *single* SKU serta *gimmick* dalam pembentukannya.

Sistem dirancang menggunakan perangkat lunak pengelolaan data yang mampu mengidentifikasi SKU tunggal dan SKU *assembly* secara otomatis dan menampilkan status inventori dalam berbagai kombinasi. Dengan ini, proses penghitungan SKU menjadi lebih efisien karena sistem dapat menghitung kebutuhan SKU *assembly* secara *real-time* sesuai dengan perubahan inventori yang terjadi.

### a. Arsitektur Sistem

Sistem SKU *counter* dirancang menggunakan arsitektur berbasis web dengan model client-server. Arsitektur ini dipilih untuk memudahkan aksesibilitas dan skalabilitas sistem. Komponen utama sistem meliputi:

1. **Database Layer:** Menggunakan MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional untuk menyimpan data SKU *single*, SKU *assembly*, Bill of Materials (BOM), dan data stok.
2. **Application Layer:** Dikembangkan menggunakan Python dengan framework Django untuk mengelola logika bisnis dan pemrosesan data. Pemilihan Python didasarkan pada

kemampuannya dalam pengolahan data dan kemudahan integrasi dengan berbagai library analitik.

3. **Presentation Layer:** Menggunakan HTML, CSS, dan JavaScript dengan framework Bootstrap untuk antarmuka pengguna yang responsif dan mudah digunakan.

### b. Algoritma Penghitungan SKU Assembly

Sistem mengimplementasikan algoritma penghitungan berbasis Bill of Materials (BOM) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. **Input Data:** Sistem menerima input data *single* SKU yang tersedia di *warehouse* dan target produksi SKU *assembly*.
2. **Validasi Stok:** Algoritma melakukan pengecekan ketersediaan stok *single* SKU berdasarkan BOM dari setiap SKU *assembly* yang akan diproduksi.
3. **Perhitungan Kebutuhan:** Sistem menghitung jumlah *single* SKU yang dibutuhkan menggunakan rumus

$$\text{Kebutuhan single SKU} = \sum_{i=1}^n (\text{Target Assembly}_i \times \text{BOM Qty}_i)$$

dimana  $n$  adalah jumlah SKU *assembly* yang akan diproduksi.

1. **Optimasi Alokasi:** Jika stok *single* SKU terbatas, sistem menggunakan algoritma greedy untuk mengalokasikan stok berdasarkan prioritas *run rate* SKU *assembly*.
2. **Output:** Sistem menghasilkan laporan yang menampilkan jumlah SKU *assembly* yang dapat diproduksi, jumlah *single* SKU yang dialokasikan, dan peringatan jika terjadi kekurangan stok.

### c. Teknologi dan Platform

Implementasi sistem SKU *counter* menggunakan teknologi berikut:

- **Bahasa Pemrograman:** Python 3.9
- **Framework Web:** Django 4.2
- **Database:** MySQL 8.0
- **Frontend:** HTML5, CSS3, JavaScript, Bootstrap 5
- **Library Pendukung:** Pandas untuk pengolahan data, NumPy untuk perhitungan numerik, dan Openpyxl untuk ekspor laporan ke format Excel

### d. Implementasi Sistem

Setelah perancangan selesai, sistem SKU *counter* diimplementasikan dalam lingkungan *warehouse* melalui simulasi proses penghitungan SKU *assembly*. Implementasi ini dilakukan dengan memasukkan data SKU aktual ke dalam sistem dan menjalankan fungsi penghitungan inventori secara otomatis. Proses simulasi bertujuan untuk menguji sistem dalam kondisi yang menyerupai operasional sebenarnya, di mana data SKU akan terus diperbarui untuk mencerminkan kebutuhan SKU *assembly* yang dinamis di *marketplace*.

- **Pemasukan Data SKU:** Data inventori SKU dimasukkan ke dalam sistem sesuai dengan data stok aktual di *warehouse*. Sistem akan melakukan penghitungan SKU *assembly* berdasarkan kebutuhan yang diidentifikasi, termasuk produk *bundling* yang membutuhkan berbagai SKU tunggal.

- **Pengujian Sistem:** Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan sistem dalam menghitung SKU *assembly* dengan akurasi dan kecepatan yang diinginkan. Hasil penghitungan dari sistem dibandingkan dengan data inventori manual untuk mengukur efisiensi waktu dan pengurangan potensi kesalahan pencatatan.

e. Evaluasi dan Validasi

Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan evaluasi dan validasi untuk memastikan sistem bekerja sesuai tujuan penelitian, yaitu meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam manajemen inventori SKU *assembly*. Evaluasi ini dilakukan dengan cara berikut:

- **Akurasi Penghitungan SKU:** Membandingkan hasil penghitungan SKU dari sistem dengan data inventori manual yang dihitung secara terpisah. Evaluasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem dapat menghitung SKU *assembly* dengan benar sesuai kebutuhan.
- **Efisiensi Waktu:** Waktu yang dibutuhkan oleh sistem dalam menghitung SKU *assembly* dibandingkan dengan waktu yang dibutuhkan dalam proses manual. Data waktu diperoleh dengan mencatat waktu dari setiap siklus penghitungan SKU untuk mengetahui seberapa jauh sistem mampu meningkatkan kecepatan operasional inventori.
- **Kepuasan Pengguna:** *Feedback* dari pengguna sistem diambil melalui wawancara atau kuesioner untuk mengetahui seberapa efektif sistem SKU counter dalam mendukung pekerjaan mereka dalam mengelola inventori.

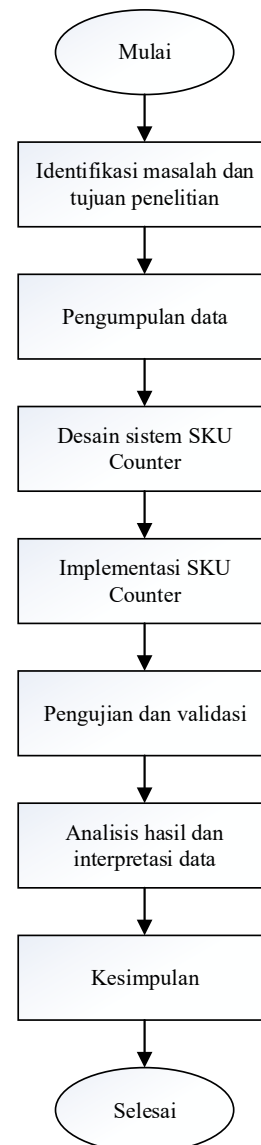
Evaluasi sistem dilakukan melalui beberapa metode:

1. **Akurasi Penghitungan SKU:** Membandingkan hasil penghitungan SKU dari sistem dengan data inventori manual yang dihitung secara terpisah menggunakan metode *Mean Absolute Percentage Error (MAPE)*.
2. **Efisiensi Waktu:** Waktu yang dibutuhkan sistem dalam menghitung SKU *assembly* dibandingkan dengan waktu yang dibutuhkan dalam proses manual. Data waktu diperoleh melalui pencatatan *time-study* untuk 30 siklus penghitungan SKU.
3. **Kepuasan Pengguna:** *Feedback* dari pengguna sistem dikumpulkan melalui kuesioner terstruktur dengan skala Likert 1-5 yang mencakup aspek kemudahan penggunaan, kecepatan sistem, dan akurasi hasil. Data kuesioner dianalisis menggunakan metode deskriptif statistik untuk menghitung rata-rata skor kepuasan. Selain itu, wawancara semi-terstruktur dilakukan dengan 5 orang staf warehouse untuk mengidentifikasi hambatan operasional dan kebutuhan penyempurnaan sistem. Hasil wawancara dikodekan dan dikategorikan untuk mengidentifikasi tema utama yang muncul terkait pengalaman pengguna.

f. Penyempurnaan dan Implementasi Lanjutan

Berdasarkan hasil evaluasi dan validasi, dilakukan penyempurnaan sistem jika ditemukan kendala atau area yang perlu ditingkatkan. Penyempurnaan ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem SKU counter dapat memenuhi kebutuhan pengelolaan inventori dengan lebih baik, khususnya dalam memantau dan menghitung SKU *assembly* yang siap dipasarkan di *marketplace*.

Metodologi penelitian ini mengikuti alur sistematis yang dimulai dari identifikasi masalah dan tujuan penelitian, dilanjutkan dengan pengumpulan data SKU dari warehouse. Tahap selanjutnya adalah desain sistem SKU counter yang mencakup perancangan arsitektur perangkat lunak dan algoritma penghitungan. Setelah desain selesai, sistem diimplementasikan dalam lingkungan pengujian dan dilakukan validasi melalui simulasi. Hasil pengujian kemudian dianalisis dan diinterpretasikan untuk mengevaluasi efektivitas sistem. Alur metodologi penelitian secara lengkap ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Flowchart metodologi penelitian

Setelah penyempurnaan selesai, sistem SKU counter siap untuk diimplementasikan secara menyeluruh di perusahaan *enabler* sebagai alat bantu utama dalam manajemen inventori SKU *assembly*. Dengan sistem ini, perusahaan dapat mengoptimalkan proses pembagian SKU serta meningkatkan efisiensi operasional di *warehouse*.



### 3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini berhasil merancang sebuah SKU *counter* berbasis sistem otomatis yang dapat digunakan untuk membantu perusahaan *enabler* dalam mengelola SKU *assembly* di *warehouse*. Dengan menggunakan data dari beberapa aspek inventori, SKU *counter* ini dapat menghitung kebutuhan SKU *assembly*, menganalisis ketersediaan SKU *single*, dan memberikan hasil akhir berupa jumlah SKU *single* yang dikeluarkan dari stok serta jumlah SKU *assembly* yang siap untuk dijual. Berikut ini adalah tahapan hasil pengumpulan data hingga analisis sistem SKU *counter*.

#### 3.1. Pengumpulan Data

Data yang diperlukan dalam sistem SKU *counter* ini terdiri dari:

- Input SKU Single:** Informasi mengenai SKU *single* yang mencakup kode produk, deskripsi, jumlah stok awal, dan waktu penyediaan ulang. SKU *single* adalah SKU dasar yang dibeli langsung dari *supplier* dan *diinput* dalam sistem untuk digunakan dalam proses *assembly* yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.

Input SKU Single

SKU	Product Name
RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr - 1 Box
RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box
RNB0A60	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr - 1 Box
RNB0A61	EID EDITION - Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr 1 Box
RNB0A62	EID EDITION - Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr 1 Box
RNB0A63	EID EDITION - Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr 1 Box

- SKU Assembly yang Akan Dibuat:** Data SKU *assembly* yang mencakup produk yang direncanakan untuk dirakit dan dijual dalam bentuk paket atau bundel di *marketplace*. Setiap SKU *assembly* memiliki kode khusus, jumlah yang diinginkan, dan waktu produksi seperti pada Tabel 2.

- BOM (Bill of Materials) dari SKU Assembly:** Setiap SKU *assembly* memerlukan kombinasi dari satu atau lebih SKU *single* berdasarkan daftar BOM. BOM memuat rincian jumlah setiap SKU *single* yang digunakan dalam pembuatan satu SKU *assembly* seperti pada Tabel 3.

- Single Contribution dari SKU Single:** Setiap SKU *single* memiliki nilai kontribusi yang mencerminkan jumlah SKU yang dibutuhkan dalam satu SKU *assembly*. Data ini sangat penting untuk menghitung jumlah stok SKU *single* yang harus disisihkan atau digunakan dalam pembuatan SKU *assembly* yang terdapat pada Tabel 4.

- SKU Assembly Run Rate:** *Run rate*, atau kecepatan produksi SKU *assembly*, mencakup jumlah SKU *assembly* yang diproduksi per periode waktu tertentu (misalnya harian atau mingguan). *Run rate* diperoleh dari data historis atau proyeksi permintaan pasar dan digunakan untuk menyesuaikan kapasitas produksi SKU *assembly* seperti yang terdapat pada Tabel 5.

Tabel 2.

SKU Assembly

SKU	Product Name
RNA4Y28002	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr - 2 Box
RNA4Y29002	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 2 Box
RNA4Y30002	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr - 2 Box
RNA4Y31002	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr (1 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)
RNA4Y32002	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr (1 Box) + Rasa Jagung Bakar 10gr (1 Box)
RNA4Y33002	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (1 Box) + Rasa Jagung Bakar 10gr (1 Box)
RNA4Y34003	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr - 3 Box
RNA4Y35003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 3 Box
RNA4Y36003	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr - 3 Box
RNA4Y37003	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)
RNA4Y38003	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr (2 Box) + Rasa Keju 10gr (1 Box)
RNA4Y39003	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)
RNA4Y50003	Supercorn Stick Jagung Bakar 10gr (1 Box) + Ayam 10gr (1 Box) + Keju 10gr (1 Box)
RNA4Y40006	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr - 6 Box
RNA4Y41006	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 6 Box
RNA4Y42006	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr - 6 Box
RNA4Y43006	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr (3 Box) + Rasa Ayam 10gr (3 Box)
RNA4Y44006	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (3 Box) + Rasa Jagung Bakar 10gr (3 Box)
RNA4Y45006	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr (3 Box) + Rasa Jagung Bakar 10gr (3 Box)
RNA4Y46024	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr - 1 Karton (24 Box)
RNA4Y47024	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Karton (24 Box)
RNA4Y48024	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr - 1 Karton (24 Box)
RNA4Y49024	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (12 Box) + Rasa Jagung Bakar 10gr (12 Box)
RNA4Y52003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Keju + Rasa Ayam FREE Slek
RNA4Y53003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Keju + Rasa Jagung Bakar FREE Slek
RNA4Y51003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Ayam + Rasa Jagung Bakar FREE Slek
RNA4Y57003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Keju + Rasa Ayam FREE QV Baby Moisturizing Cream
RNA4Y59003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Keju + Rasa Jagung Bakar FREE QV Baby Moisturizing Cream
RNA4Y55003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Ayam + Rasa Jagung Bakar FREE QV Baby Moisturizing Cream
RNA4Y56003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Keju + Rasa Ayam FREE QV Baby Gentle Wash
RNA4Y58003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Keju + Rasa Jagung Bakar FREE QV Baby Gentle Wash
RNA4Y54003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Ayam + Rasa Jagung Bakar FREE QV Baby Gentle Wash
RNA4Y61003	EID EDITION - Supercorn Stick Jagung Bakar 10g + Ayam 10g + Keju 10g
RNA4Y66003	Buy 2 Get 1 pcs Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr
RNA4Y67003	Buy 2 Get 1 pcs Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr
RNA4Y68003	Buy 2 Get 1 pcs Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr
RNA4Y69003	MIX Buy 2 Get 1 pcs Supercorn Stick Jagung
RNA4Y72004	Beli 2 Box Supercorn Stick Rasa Keju + 1 Box Rasa Ayam FREE Bento Bag
RNA4Y71004	Beli 2 Box Supercorn Stick Rasa Jagung Bakar + 1 Box Rasa Keju 10gr FREE Bento Bag
RNA4Y70004	Beli 2 Box Supercorn Stick Rasa Jagung Bakar + 1 Box Rasa Ayam FREE Bento Bag
RNA4Y73004	Paket Supercorn Stick Jagung 3 Box FREE Bento Bag
RNA4Y75003	Beli 2 Box Supercorn Stick Rasa Keju + Rasa Ayam FREE Kids Cutlery Set
RNA4Y76003	Beli 2 Box Supercorn Stick Rasa Keju + Rasa Jagung Bakar FREE Kids Cutlery Set
RNA4Y74003	Beli 2 Box Supercorn Stick Rasa Ayam 10gr + Rasa Jagung Bakar FREE Kids Cutlery Set
RNA4Y79005	Buy 4 Get 1 Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr
RNA4Y77005	Buy 4 Get 1 Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr
RNA4Y78005	Buy 4 Get 1 Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr
RNA4Y80005	MIX Buy 4 Get 1 Supercorn Stick Jagung

Tabel 3.

Bill of Materials SKU Assembly

Assembly	Product Name	AS	SA	JB	AS	SA	JB	AS	SA	JB
RNA4Y28002	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 2 Box	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y29002	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 2 Box	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y30002	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (1 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y31002	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (1 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y32002	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (1 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y33002	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (1 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y34003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 3 Box	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y35003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 3 Box	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y36003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 3 Box	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y37003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y38003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y39003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y40003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y41003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y42003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y43003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y44003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y45003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y46003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y47003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y48003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y49003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y50003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y51003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y52003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y53003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y54003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y55003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y56003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y57003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y58003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y59003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y60003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y61003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y62003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y63003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y64003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y65003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y66003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y67003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y68003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y69003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y70003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y71003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y72003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y73003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y74003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y75003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y76003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y77003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y78003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y79003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y80003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y81003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y82003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y83003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y84003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y85003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y86003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y87003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y88003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y89003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y90003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y91003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y92003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y93003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y94003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y95003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y96003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y97003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y98003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y99003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y00003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y01003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y02003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y03003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y04003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y05003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y06003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y07003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y08003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y09003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y10003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y11003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y12003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y13003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y14003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y15003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y16003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y17003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y18003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y19003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y20003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y21003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y22003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y23003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y24003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	No	No	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	1.0	0.0	0.0	1.0
RNA4Y25003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1									

f. *Output* Jumlah Pembagian SKU *Single* dan *Assembly*: Berdasarkan hasil penghitungan dari sistem, diperoleh *output* yang menunjukkan jumlah SKU *single* yang

dibutuhkan dan jumlah SKU *assembly* yang dapat diproduksi. Hasil ini juga menunjukkan status stok SKU yang tersedia yang perlu diperbarui seperti pada Tabel 6.

Tabel 6.

*Output* Jumlah Pembagian *Stock* SKU *Single* ke SKU *Assembly*

No	SKU Code	Product Name	Status	Type	Store	SRP Normal (Inc PPN)	Total Stock
1	RNB0A58	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr - 1 Box	Live	Single	Supercorn	27,000	45
2	RNB0A59	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Box	Live	Single	Supercorn	27,000	200
3	RNB0A60	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr - 1 Box	Live	Single	Supercorn	27,000	11028
4	RNA4Y28002	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr - 2 Box	Live	Assembly	Supercorn	54,000	45
5	RNA4Y29002	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 2 Box	Live	Assembly	Supercorn	54,000	62
6	RNA4Y30002	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr - 2 Box	Live	Assembly	Supercorn	54,000	713
7	RNA4Y31002	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr (1 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	Assembly	Supercorn	54,000	45
8	RNA4Y32002	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr (1 Box) + Rasa Jagung Bakar 10gr (1 Box)	Live	Assembly	Supercorn	54,000	45
9	RNA4Y33002	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (1 Box) + Rasa Jagung Bakar 10gr (1 Box)	Live	Assembly	Supercorn	54,000	62
10	RNA4Y34003	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr - 3 Box	Live	Assembly	Supercorn	81,000	45
11	RNA4Y35003	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 3 Box	Live	Assembly	Supercorn	81,000	62
12	RNA4Y36003	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr - 3 Box	Live	Assembly	Supercorn	81,000	713
13	RNA4Y37003	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	Assembly	Supercorn	81,000	45
14	RNA4Y38003	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr (2 Box) + Rasa Keju 10gr (1 Box)	Live	Assembly	Supercorn	81,000	45
15	RNA4Y39003	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr (2 Box) + Rasa Ayam 10gr (1 Box)	Live	Assembly	Supercorn	81,000	62
16	RNA4Y50003	Supercorn Stick Jagung Bakar 10gr (1 Box) + Ayam 10gr (1 Box) + Keju (1 Box)	Live	Assembly	Supercorn	81,000	45
17	RNA4Y40006	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr - 6 Box	Live	Assembly	Supercorn	162,000	45
18	RNA4Y41006	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 6 Box	Live	Assembly	Supercorn	162,000	62
19	RNA4Y42006	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr - 6 Box	Live	Assembly	Supercorn	162,000	713
20	RNA4Y43006	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr (3 Box) + Rasa Ayam 10gr (3 Box)	Live	Assembly	Supercorn	162,000	45
21	RNA4Y44006	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (3 Box) + Rasa Jagung Bakar 10gr (3 Box)	Live	Assembly	Supercorn	162,000	62
22	RNA4Y45006	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr (3 Box) + Rasa Jagung Bakar 10gr (3 Box)	Live	Assembly	Supercorn	162,000	45
23	RNA4Y46024	Supercorn Stick Jagung Rasa Keju 10gr - 1 Karton (24 Box)	Not Live	Assembly	Supercorn	648,000	0
24	RNA4Y47024	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr - 1 Karton (24 Box)	Not Live	Assembly	Supercorn	648,000	0
25	RNA4Y48024	Supercorn Stick Jagung Rasa Jagung Bakar 10gr - 1 Karton (24 Box)	Not Live	Assembly	Supercorn	648,000	0
26	RNA4Y49024	Supercorn Stick Jagung Rasa Ayam 10gr (12 Box) + Rasa Jagung Bakar 10gr (12 Box)	Not Live	Assembly	Supercorn	648,000	0
27	RNA4Y52003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Keju + Rasa Ayam FREE Sleek	Not Live	Assembly	Supercorn	94,200	0
28	RNA4Y53003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Keju + Rasa Jagung Bakar FREE Sleek	Not Live	Assembly	Supercorn	94,200	0
29	RNA4Y51003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Ayam + Rasa Jagung Bakar FREE Sleek	Not Live	Assembly	Supercorn	94,200	0
30	RNA4Y57003	BUY 2 Supercorn Stick Rasa Keju + Rasa Ayam FREE QV Baby Moisturizing Cream	Not Live	Assembly	Supercorn	80,250	0

### 3.2. Perancangan dan Implementasi SKU Counter

Setelah data-data di atas dikumpulkan, tahapan implementasi SKU *counter* ini meliputi:

#### a. Perancangan Alur Penghitungan SKU *Single* untuk SKU *Assembly*

Menggunakan data BOM, sistem SKU *counter* menghitung jumlah SKU *single* yang dibutuhkan untuk setiap SKU *assembly*. Misalnya, jika satu SKU *assembly* membutuhkan tiga SKU *single* dari jenis berbeda, sistem otomatis akan menghitung jumlah setiap SKU *single* sesuai dengan target SKU *assembly* yang ingin diproduksi.

#### b. Analisis Ketersediaan SKU *Single*

Sistem kemudian mengecek ketersediaan SKU *single* yang ada di inventori. Jika stok SKU *single* mencukupi, maka proses *assembly* dapat berjalan sesuai jadwal. Namun, jika stok SKU *single* kurang, maka sistem akan mengeluarkan sinyal atau peringatan untuk segera melakukan pengadaan tambahan.

#### c. Penghitungan Jumlah SKU *Assembly* yang Dapat Diproduksi

Berdasarkan ketersediaan SKU *single*, SKU *counter* menentukan jumlah maksimal SKU *assembly* yang dapat diproduksi. Data ini diperoleh dengan membandingkan stok SKU *single* yang tersedia dan BOM SKU *assembly*, yang disesuaikan dengan *run rate* dari SKU *assembly*.

#### d. *Output* Jumlah SKU *Single* dan SKU *Assembly*

Hasil akhir sistem berupa jumlah SKU *single* yang dikeluarkan dari stok untuk memenuhi target SKU *assembly*, serta jumlah SKU *assembly* yang siap untuk dijual di marketplace. Laporan ini membantu manajemen inventori untuk memantau kondisi inventori secara real-time dan memastikan tidak ada kekurangan stok pada SKU *assembly* yang diinginkan.

### 3.3. Evaluasi Performa Sistem

#### a. Perbandingan Efisiensi Waktu

Untuk mengevaluasi efisiensi sistem SKU *counter*, dilakukan perbandingan waktu penghitungan antara metode manual dan sistem otomatis terhadap 30 skenario penghitungan SKU *assembly* yang berbeda. Hasil perbandingan ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7.

Perbandingan Waktu Penghitungan SKU *Assembly*

Metrik	Metode Manual	Sistem SKU Counter	Peningkatan Efisiensi
Waktu rata-rata penghitungan per siklus (menit)	45.3 ± 5.2	22.7 ± 2.8	49.9%
Waktu minimum (menit)	38.5	18.2	52.7%
Waktu maksimum (menit)	56.8	28.4	50.0%
Jumlah skenario pengujian	30	30	-

Berdasarkan Tabel 7, sistem SKU counter mampu mengurangi waktu penghitungan secara signifikan dengan rata-rata peningkatan efisiensi sebesar 49,9%. Hasil ini menunjukkan bahwa otomasi penghitungan SKU assembly dapat menghemat hampir setengah waktu operasional dibandingkan metode manual.

#### b. Perbandingan Akurasi Penghitungan

Selain efisiensi waktu, akurasi penghitungan juga dievaluasi dengan menghitung tingkat kesalahan (error rate) pada metode manual dan sistem SKU counter. Tabel 8 menunjukkan hasil perbandingan akurasi.

Tabel 8.  
Perbandingan Akurasi Penghitungan SKU Assembly

Metrik	Metode Manual	Sistem SKU Counter	Penurunan Error
Jumlah kesalahan pencatatan	18 dari 30 siklus	1 dari 30 siklus	94.4%
Error rate (%)	60.0%	3.3%	94.5%
MAPE (Mean Absolute Percentage Error)	8.7%	0.5%	94.3%

Sistem SKU counter menunjukkan akurasi yang sangat tinggi dengan error rate hanya 3,3% dibandingkan metode manual yang mencapai 60%. Penurunan tingkat kesalahan sebesar 94,5% menunjukkan bahwa sistem mampu meminimalkan human error yang sering terjadi dalam penghitungan manual.

#### c. Kepuasan Pengguna

Evaluasi kepuasan pengguna dilakukan melalui kuesioner dengan skala Likert 1-5 terhadap 15 responden staf warehouse. Hasil evaluasi ditunjukkan pada Tabel 9.

Tabel 9.  
Hasil Evaluasi Kepuasan Pengguna

Aspek Evaluasi	Skor Rata-rata	Kategori
Kemudahan penggunaan sistem	4.3 ± 0.6	Sangat Baik
Kecepatan pemrosesan data	4.5 ± 0.5	Sangat Baik
Akurasi hasil penghitungan	4.6 ± 0.5	Sangat Baik
Tampilan antarmuka	4.1 ± 0.7	Baik
Kepuasan keseluruhan	4.4 ± 0.5	Sangat Baik

Hasil kuesioner menunjukkan bahwa pengguna memberikan penilaian positif terhadap sistem SKU counter dengan skor rata-rata keseluruhan 4,4 dari skala 5. Aspek akurasi hasil penghitungan mendapat penilaian tertinggi (4,6), yang sejalan dengan hasil pengujian kuantitatif.

### 3.4. Perbandingan dengan Penelitian Sejenis

Hasil penelitian ini menunjukkan peningkatan efisiensi operasional yang signifikan dalam pengelolaan SKU assembly di warehouse. Temuan ini sejalan dengan penelitian Richards [20] yang menekankan pentingnya otomasi dalam meningkatkan efisiensi manajemen gudang. Namun, penelitian ini menawarkan pendekatan yang lebih spesifik dengan fokus pada integrasi penghitungan single SKU dan SKU assembly, berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya memisahkan kedua proses tersebut.

Penelitian Dendra dkk. [21] mengenai inventory planning menggunakan metode kuantitatif untuk perencanaan bahan baku, namun tidak secara spesifik mengintegrasikan sistem

otomasi untuk penghitungan SKU assembly secara real-time. Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini menawarkan keunggulan dalam hal kemampuan perhitungan dinamis yang dapat menyesuaikan dengan perubahan permintaan pasar secara langsung.

Studi oleh Purba dan Rahmat [14] mengenai sistem informasi stok barang berbasis web menunjukkan manfaat otomasi dalam manajemen inventori, namun belum mencakup kompleksitas pengelolaan SKU assembly yang memerlukan Bill of Materials (BOM) dan perhitungan multi-level. Penelitian ini mengisi gap tersebut dengan menyediakan solusi yang komprehensif untuk mengelola SKU assembly dengan BOM yang kompleks.

Peningkatan akurasi sebesar 94,5% yang dicapai dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan penelitian sejenis yang dilaporkan oleh Upadhyay [18] dengan peningkatan akurasi sebesar 75-80% dalam sistem inventory management konvensional. Perbedaan ini dapat dikaitkan dengan penggunaan algoritma berbasis BOM yang lebih presisi dan validasi data secara real-time.

#### a. Efisiensi Waktu dan Akurasi Penghitungan

Penggunaan SKU counter secara otomatis dalam menghitung kebutuhan inventori terbukti dapat meningkatkan efisiensi waktu dibandingkan metode manual. Dalam pengujian, waktu yang dibutuhkan untuk menghitung jumlah SKU assembly berkurang hingga 50% dibandingkan pencatatan manual. Selain itu, dengan perhitungan otomatis, risiko kesalahan akibat perhitungan manual dapat diminimalisasi. Hasil perhitungan yang akurat ini memungkinkan perusahaan enabler untuk memproses permintaan SKU assembly lebih cepat dan lebih tepat waktu.

#### b. Optimalisasi Inventori SKU Single

Dengan adanya SKU counter, manajemen inventori SKU single dapat dioptimalkan untuk mendukung kebutuhan SKU assembly. Sistem ini memberikan peringatan ketika stok SKU single mendekati batas minimum atau tidak mencukupi untuk produksi SKU assembly. Dengan demikian, pengadaan SKU single dapat direncanakan lebih baik, sehingga mengurangi risiko kekurangan stok (*stock-out*) yang dapat menghambat produksi SKU assembly.

#### c. Peningkatan Responsivitas terhadap Permintaan Pasar

Sistem SKU counter memberikan fleksibilitas bagi perusahaan dalam merespons perubahan permintaan di marketplace. Dengan analisis *run rate* SKU assembly, perusahaan dapat menyesuaikan produksi SKU assembly berdasarkan proyeksi permintaan dan kondisi pasar. Hal ini membantu perusahaan tetap kompetitif di marketplace karena dapat memenuhi permintaan produk dengan lebih cepat dan sesuai target.

#### d. Efektivitas dalam Mengelola Stok SKU Assembly

Dengan laporan output dari sistem SKU counter, perusahaan dapat lebih efektif dalam mengelola stok SKU assembly. Jumlah SKU assembly yang tersedia untuk dijual di marketplace dapat dilacak secara akurat, dan sistem dapat menyesuaikan jumlah produksi SKU assembly berdasarkan stok SKU single yang ada. Ini membantu mengurangi risiko

*overstock* pada SKU *assembly* yang tidak dibutuhkan dan memastikan stok SKU *assembly* yang tinggi permintaan selalu tersedia.

#### e. Dampak Ekonomi dalam Pengelolaan Inventori

Dengan implementasi SKU *counter*, perusahaan *enabler* dapat menekan biaya inventori yang terkait dengan stok berlebih atau kekurangan stok. Sistem ini memungkinkan pengaturan inventori yang lebih hemat biaya karena hanya memproduksi SKU *assembly* sesuai kebutuhan pasar dan ketersediaan stok SKU *single*. Pengurangan biaya inventori ini dapat memberikan dampak positif terhadap profitabilitas perusahaan dan menjaga agar perusahaan tetap kompetitif di pasar yang dinamis.

### 3.5. Implikasi dan Keterbatasan

SKU *counter* yang dirancang memberikan dampak positif bagi manajemen inventori SKU *assembly*, namun penelitian ini juga mengungkapkan beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Salah satu keterbatasan utama adalah ketergantungan pada data stok SKU *single* yang akurat dan *up-to-date*. Jika terjadi ketidakakuratan data stok SKU *single*, sistem dapat memberikan hasil yang tidak sesuai, yang dapat mengganggu perencanaan produksi SKU *assembly*. Selain itu, keterbatasan kapasitas komputasi dari sistem yang digunakan juga dapat menjadi faktor penghambat jika perusahaan mengalami lonjakan permintaan yang sangat besar.

Sistem SKU *counter* yang dirancang memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pengelolaan inventori SKU *assembly*, terutama dalam meningkatkan efisiensi dan akurasi proses manajemen stok di *warehouse*. Secara praktis, sistem ini membantu perusahaan *enabler* dalam beberapa aspek penting:

1. Efisiensi Operasional: Sistem ini memungkinkan penghitungan SKU *assembly* secara otomatis, sehingga mengurangi waktu yang dibutuhkan dalam pengelolaan inventori dibandingkan dengan metode manual. Hal ini berdampak langsung pada peningkatan produktivitas tim operasional *warehouse*.
2. Pengurangan Kesalahan Pencatatan: Dengan memanfaatkan sistem berbasis perangkat lunak, risiko kesalahan yang sering terjadi pada metode manual dapat diminimalkan. Sistem memberikan perhitungan stok real-time yang mendukung pengambilan keputusan berbasis data.
3. Optimalisasi Sumber Daya: Sistem ini memastikan penggunaan SKU *single* yang lebih efisien dengan memberikan peringatan saat stok mendekati batas minimum, sehingga mengurangi risiko kekurangan stok (*stock-out*) atau kelebihan stok (*overstock*).
4. Fleksibilitas dalam Merespons Pasar: Sistem ini mendukung penyesuaian stok SKU *assembly* berdasarkan dinamika permintaan di marketplace, memungkinkan perusahaan merespons kebutuhan pelanggan dengan lebih cepat.
5. Penghematan Biaya: Efisiensi dalam manajemen inventori secara langsung berdampak pada pengurangan biaya operasional, terutama biaya yang terkait dengan pengelolaan stok yang tidak efisien.

Sistem SKU *counter* yang dirancang memberikan dampak positif yang signifikan terhadap pengelolaan inventori SKU *assembly*, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil pengujian kuantitatif pada Tabel 7 dan Tabel 8. Peningkatan efisiensi waktu sebesar 49,9% (Tabel 7) dan penurunan *error rate* sebesar 94,5% (Tabel 8) membuktikan bahwa sistem ini efektif dalam meningkatkan produktivitas operasional *warehouse*. Namun, penelitian ini juga mengungkapkan beberapa keterbatasan yang perlu menjadi perhatian:

1. Ketergantungan pada Data Stok yang Akurat: Sistem ini sangat bergantung pada data stok SKU *single* yang harus diperbarui secara real-time. Ketidakakuratan atau keterlambatan dalam pembaruan data dapat menyebabkan hasil penghitungan yang tidak sesuai, sehingga mengganggu perencanaan produksi SKU *assembly*.
2. Kapasitas Komputasi Sistem: Jika terjadi lonjakan permintaan yang sangat besar, keterbatasan kapasitas komputasi sistem yang digunakan dapat menjadi hambatan dalam memproses data secara optimal, terutama untuk perusahaan dengan skala operasional yang besar.
3. Keterbatasan Skala Implementasi: Sistem ini dirancang dengan pendekatan sederhana yang mungkin memerlukan penyesuaian lebih lanjut untuk memenuhi kebutuhan perusahaan berskala besar atau yang memiliki kompleksitas operasional lebih tinggi.

### 3.6. Agenda Penelitian Mendatang

Untuk mengatasi keterbatasan dan memperluas dampak dari penelitian ini, beberapa agenda penelitian mendatang dapat dilakukan, antara lain:

1. Integrasi dengan Teknologi Canggih: Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi integrasi SKU *counter* dengan teknologi berbasis IoT atau RFID untuk meningkatkan akurasi pelacakan stok secara otomatis dan mengurangi ketergantungan pada input manual.
2. Pengembangan Algoritma Optimalisasi: Penambahan algoritma optimalisasi untuk memproses data inventori dengan lebih cepat dan efisien, khususnya pada skala besar dengan jumlah SKU yang tinggi.
3. Implementasi pada Berbagai Industri: Melakukan studi kasus pada berbagai sektor industri di luar marketplace untuk menguji fleksibilitas dan adaptabilitas sistem SKU *counter* dalam skenario operasional yang berbeda.
4. Pengembangan Antarmuka Pengguna (UI/UX): Penelitian lebih lanjut dapat berfokus pada penyempurnaan antarmuka pengguna agar sistem lebih intuitif dan mudah digunakan oleh tim operasional *warehouse*.
5. Simulasi dan Validasi Skala Besar: Melakukan simulasi pada perusahaan dengan skala besar untuk mengukur performa sistem dalam lingkungan yang lebih kompleks, sekaligus mengidentifikasi kebutuhan peningkatan kapasitas komputasi.

Dengan mengatasi keterbatasan yang ada dan melaksanakan agenda penelitian mendatang, sistem SKU *counter* diharapkan dapat menjadi solusi yang lebih komprehensif, fleksibel, dan relevan untuk memenuhi kebutuhan industri di masa depan. Implementasi berkelanjutan dan pengembangan teknologi ini juga dapat memberikan



kontribusi yang signifikan dalam mengoptimalkan manajemen inventori di berbagai sektor industri.

#### 4. Kesimpulan

SKU counter ini berhasil meningkatkan efisiensi dalam penghitungan dan pengelolaan SKU assembly untuk perusahaan enabler yang beroperasi di marketplace. Dengan menggunakan sistem ini, perusahaan dapat memantau dan mengelola inventori SKU assembly secara efektif dan responsif terhadap permintaan pasar. Perancangan ini memberikan manfaat nyata dalam mengurangi risiko kekurangan dan kelebihan stok, serta meningkatkan akurasi dan kecepatan penghitungan inventori. Implikasi penelitian ini menunjukkan bahwa sistem SKU counter memiliki potensi besar untuk diimplementasikan di berbagai jenis perusahaan yang mengelola inventori SKU assembly, terutama yang beroperasi di pasar online. Namun, keberhasilan implementasi ini bergantung pada akurasi data inventori yang digunakan dalam sistem serta kapasitas sistem yang memadai.

#### 5. Referensi

- [1] A. al afif fadhil Aqilah, S. Bustamin, and S. Sultan sahrir, "Sistem Informasi Manajemen Persediaan Berbasis Web di CV. Makmur Sejahtera Palopo," *J. Process.*, vol. 18, no. 2, 2023, doi: 10.33998/processor.2023.18.2.1385.
- [2] A. Sulisty, "Cross-Functional Alignment Pada Sales & Operations Planning (S&Op): Sebuah Studi Kasus Di Perusahaan Semen Di Indonesia," 2020, *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- [3] S. Syarifuddin, S. L. Mandey, and W. J. F. A. Tumbuan, "Sejarah Pemasaran Dan Strategi Bauran Pemasaran," 2022, *CV. Istana Agency*.
- [4] F. D. Safitri, "Strategi Bundling Produk dalam Meningkatkan Penjualan," 2021.
- [5] D. Herlinda, P. Wulandari, T. A. Marta, and H. Riofita, "Inovasi Produk dan Daya Tarik Konsumen: Studi Kasus pada Industri Pemasaran," *J. Ekon. Manaj. Dan Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 211–221, 2023.
- [6] A. P. Wijaya, D. Prihandono, R. R. E. Sutrasnawati, F. Istanti, and B. Febriatmoko, "Penguatan pemasaran melalui desain kemasan untuk meningkatkan penjualan abon bonggol pisang," *SELAPARANG J. Pengabd. Masy. Berkemajuan*, vol. 8, no. 3, pp. 2796–2803, 2024.
- [7] A. Wijaya and L. Kinder, "Pengaruh Price Bundling dan Product Bundling terhadap Niat Membeli yang Dimoderasi oleh Barang Komplementaritas," *J. Manaj.*, vol. 17, no. 1, pp. 28–38, 2020.
- [8] H. Akbar and A. Syamil, "Peningkatan Kinerja Operations Pada Perusahaan E-Commerce Enabler Indonesia PT XYZ," *JISIP (Jurnal Ilmu Sos. dan Pendidikan)*, vol. 5, no. 3, 2021.
- [9] A. Ri. Sohwa, "Analisis Evaluasi Kinerja Operasional Perusahaan XYZ Corporation e-Commerce Enabler Singapura Menggunakan Metode Analytic Network Process," 2022, *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- [10] P. R. Sari, Y. Hendayana, and M. Wijayanti, "Pengaruh Social Media Marketing, Brand Ambassador Dan Bundling Product Terhadap Keputusan Pembelian Pada Produk Ms Glow Di Bekasi Utara," *J. Econ.*, vol. 2, no. 9, pp. 2579–2595, 2023.
- [11] M. M. Barsa, N. K. Kusmayati, and T. Kurniawan, "Analisis Perkembangan Marketplace/Penjualan Online Shopee Pasca Pandemi Toko Omah Alas Adventure," *RISK J. Ris. Bisnis dan Ekon.*, vol. 4, no. 1, pp. 50–61, 2023.
- [12] I. G. A. G. Witasana, I. D. P. H. Pramana, N. P. D. Prabawati, I. B. P. Puja, and I. M. D. P. Pinatih, "Pengaruh Sales Promosi dengan Price Bundling terhadap Keputusan Pembelian Masa Pandemi Covid 19 di Bali," *JSHP J. Sos. Hum. dan Pendidik.*, vol. 6, no. 2, pp. 89–109, 2022.
- [13] R. Khofifah, "Pemanfaatan Marketplace Shopee Sebagai Media Komunikasi Pemasaran Online Shop JR. id4," 2022, *LAIN PONOROGO*.
- [14] M. M. Purba and C. Rahmat, "Perancangan Sistem Informasi Stok Barang Berbasis Web Di Pt Mahesa Cipta," *JSI (Jurnal Sist. Informasi) Univ. Suryadarma*, vol. 8, no. 2, pp. 123–158, 2021.
- [15] R. A. Sukmono, "Buku Ajar Supply Chain Management Theory and Practice," *Umsida Press*, pp. 1–73, 2021.
- [16] U. Yudatama et al., *Sistem Enterprise di Era Digital: Inovasi, Transformasi, dan Keberlanjutan*. Kaizen Media Publishing, 2023.
- [17] H. Hatteberg, "Product SKU Analysis, Rationalization, and Optimization," 2024, *Massachusetts Institute of Technology*.
- [18] Y. Upadhyay, "A Plan to Improve the Ordering Strategies as a Step to Improve Inventory Management in Unit X," 2024.
- [19] F. G. Dendra, E. Amrina, F. Imansuri, and H. Q. Nurhadi, "The Inventory Planning of Raw Materials for Furniture Products (Case Study: CV XYZ Furniture)," *J. Teknol. dan Manaj.*, vol. 22, no. 2, pp. 49–56, 2024.
- [20] G. Richards, *Warehouse management: The definitive guide to improving efficiency and minimizing costs in the modern warehouse*. Kogan Page Publishers, 2021.
- [21] F. G. Dendra, E. Amrina, and A. S. Indrapriyatna, "Inventory Control Model of Beef for Rendang Products," *J. Optimasi Sist. Ind.*, vol. 22, no. 1, pp. 22–30, 2023, doi: 10.25077/josi.v22.n1.p22-30.2023.