

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam industri makanan, kebutuhan akan bahan baku berkualitas tinggi dan tersedia secara konsisten merupakan faktor penting untuk menjaga kualitas dan efisiensi produksi. Meskipun biaya logistik lebih tinggi, kualitas dan keamanan produk yang dijamin melalui sistem regulasi dan kepatuhan yang ketat menjadikan pengadaan bahan baku sangat penting bagi perusahaan, yang mengarah pada keamanan produk dan keandalan pasokan yang diperlukan untuk memenuhi permintaan pasar internasional (Patel & Manager, 2024). Tepung adalah salah satu bahan baku utama yang digunakan dalam berbagai produk *bakery*, seperti roti, kue, *pastry*, *muffin* dan *cupcake*, donat, dan masih banyak lagi. Tepung memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan tekstur, rasa, dan kualitas akhir dari produk *bakery*. Tepung dengan berbagai tingkat protein digunakan untuk menghasilkan karakteristik yang sesuai dengan jenis produk. Misalnya, tepung protein tinggi digunakan untuk roti dengan tekstur yang elastis dan mengembang, sementara tepung protein rendah digunakan untuk produk yang membutuhkan tekstur lebih lembut (Kusnandar et al., 2022). Selain itu, terdapat jenis tepung khusus seperti tepung ketan sebagai bahan baku utama pembuatan Mochi yang memberikan tekstur kenyal dan cita rasa khas pada produk tersebut (Putri et al., 2023).

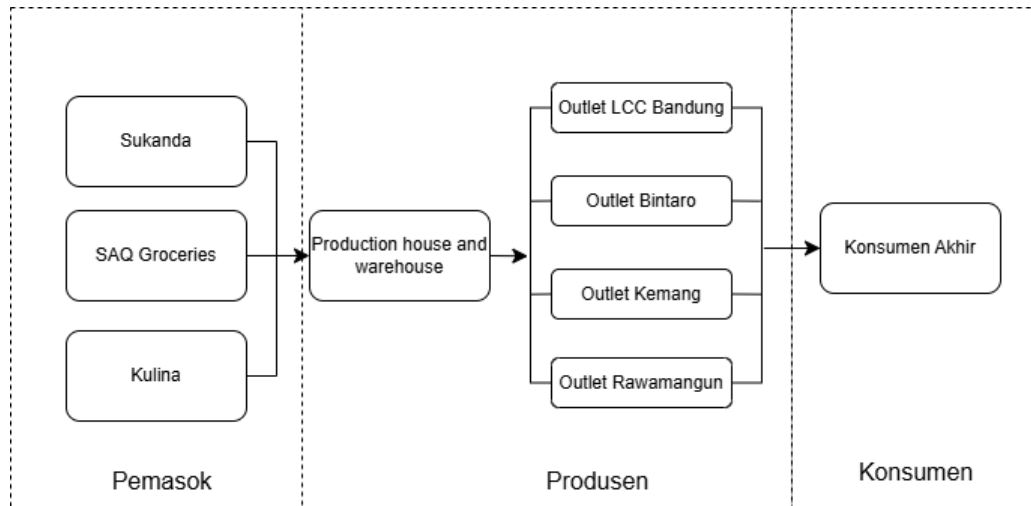
Dalam konteks agroindustri, tepung adalah hasil olahan komoditas pertanian, yakni gandum, melalui serangkaian proses industri, seperti pembersihan, penggilingan, dan pengemasan. Tepung berfungsi sebagai produk antara yang memperpanjang rantai pasokan pertanian yang menghubungkan sektor hulu, yakni petani gandum dengan sektor hilir, yaitu industri makanan olahan. Ketersediaan dan kualitas tepung yang stabil mendukung diversifikasi pangan, meningkatkan nilai tambah produk pertanian, serta memperkuat ketahanan pangan nasional (Laura Ulina Panjaitan et al., 2012). Oleh karena itu, dalam skala makro, pengelolaan pengadaan tepung di tingkat industri, termasuk oleh UMKM, berkontribusi terhadap efisiensi dan keberlanjutan agroindustri nasional.

Sebagaimana yang dinyatakan oleh Utami and Syukur (2022), UMKM yang mengolah hasil pertanian, seperti sektor *bakery* berbasis tepung, memiliki peran

penting dalam mendukung keberlanjutan agroindustri dan penguatan pertumbuhan ekonomi nasional. UMKM XYZ, sebagai pelaku usaha di bidang artisan bakery, menjadi bagian dari rantai nilai agroindustri ini. Aktivitas produksinya, yang bergantung pada bahan baku pertanian olahan seperti tepung, menjadikan sistem pengadaannya berperan langsung dalam menentukan keberhasilan dan keberlanjutan usaha tersebut.

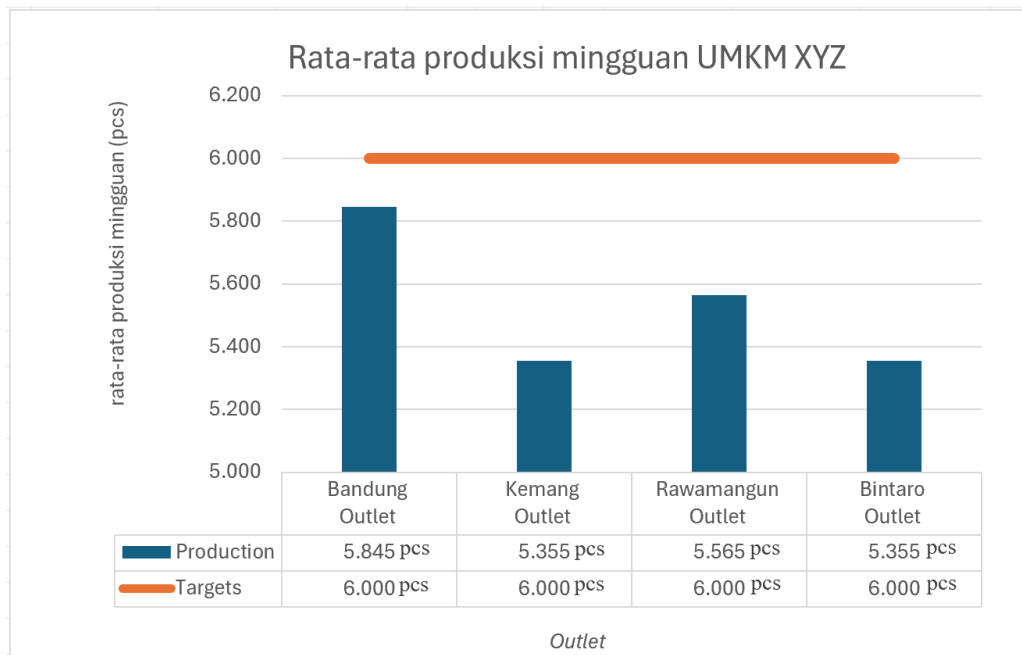
Seiring dengan meningkatnya permintaan, kebutuhan akan tepung berkualitas tinggi juga semakin penting untuk mendukung inovasi produk UMKM XYZ. Tepung yang digunakan harus memenuhi standar tertentu untuk menjaga konsistensi hasil produksi. Oleh karena itu, manajemen pengadaan bahan baku tepung yang efektif menjadi kunci dalam memastikan kelancaran proses produksi. Hal ini sejalan dengan prinsip utama dari manajemen persediaan, yaitu memastikan bahan baku tersedia sesuai kebutuhan produksi tanpa adanya kekurangan atau kelebihan stok, sehingga proses produksi mencapai target dan berjalan optimal (Rochaniyah, 2024).

Saat ini sudah banyak UMKM di Indonesia yang bergerak di bidang produksi *artisan bakery*, salah satunya adalah UMKM XYZ. UMKM XYZ adalah UMKM asal Bandung yang bergerak di bidang *artisan bakery* sejak 2021. Berfokus pada kepuasan pelanggan dan inovasi produk, UMKM XYZ berhasil meningkatkan popularitas dan penjualan melalui strategi pemasaran yang efektif. Kini, UMKM XYZ memperluas pasar dengan membuka cabang di lokasi-lokasi strategis, dari toko utama di Dago Bandung, hingga Kemang, Rawamangun, dan Bintaro. Skema jaringan distribusi UMKM XYZ ditunjukkan pada Gambar I.1.



Gambar I. 1 Skema Jaringan Distribusi

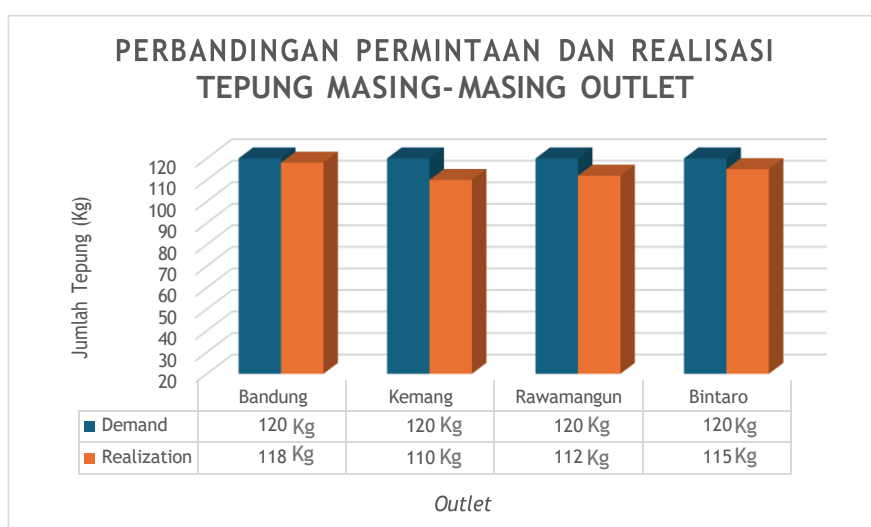
Pada skema tersebut dapat dilihat bahwa pengiriman bahan baku oleh *supplier* dikirim langsung ke *production house and warehouse*, setelah itu dilakukan pengemasan ulang dalam bentuk *premix* yang siap digunakan pada masing-masing *outlet*. Dalam produksi berbagai macam produk UMKM XYZ, seperti *Mochi Daifuku*, *Classic Ganache Bread*, *Tokyo Cream Bun large*, *Cranberry Cream Cheese*, *Garlic Cheese Bun*, dan *Soft Bloeder Bread*. Berikut merupakan rata-rata hasil produksi mingguan pada bulan September 2024 yang ditunjukkan pada Gambar I.2.



Gambar I. 2 Rata-Rata Produksi Mingguan UMKM XYZ

Berdasarkan gambar 1.1 dapat diketahui bahwa hasil produksi mingguan tidak mencapai target pada Bulan September 2024. Berdasarkan hasil wawancara dengan *owner*, hal tersebut disebabkan oleh tidak terpenuhinya permintaan tepung sebagai bahan baku utama produk oleh *Supplier*, yang mengakibatkan proses produksi menjadi terganggu. Jika dibiarkan dalam jangka panjang, menurut *owner*, kegagalan dalam memenuhi permintaan pelanggan akan berdampak pada menurunnya kredibilitas mutu UMKM XYZ. Selain itu, ketidakmampuan dalam memenuhi permintaan juga berisiko menimbulkan kerugian finansial, termasuk penurunan omzet. Berdasarkan data yang diperoleh melalui wawancara dengan *owner*, total penurunan omzet UMKM XYZ yang disebabkan karena 4 *outlet* tidak mencapai target produksi mencapai Rp 9.400.000. Oleh karena itu, *owner* UMKM XYZ berupaya mengurangi tingkat permintaan tepung yang tidak terpenuhi agar tetap berada dalam batas maksimal 3% sesuai standar yang telah disepakati dengan *Supplier*.

Pengadaan tepung sebagai bahan baku utama menjadi prioritas utama untuk menjaga standar kualitas. Pengadaan (*procurement*) mencakup seluruh kegiatan yang berkaitan dengan perolehan barang dari *Supplier*, termasuk pembelian, pengangkutan, penerimaan barang, dan penyimpanan di gudang sebelum digunakan dalam produksi (Gazali et al., 2016). Pada gambar I.3 menunjukkan kebutuhan bahan baku tepung mingguan yang tidak terealisasi sesuai dengan permintaan UMKM XYZ pada bulan September 2024.



Gambar I. 3 Perbandingan Permintaan dan Realisasi Tepung Masing-Masing
Outlet

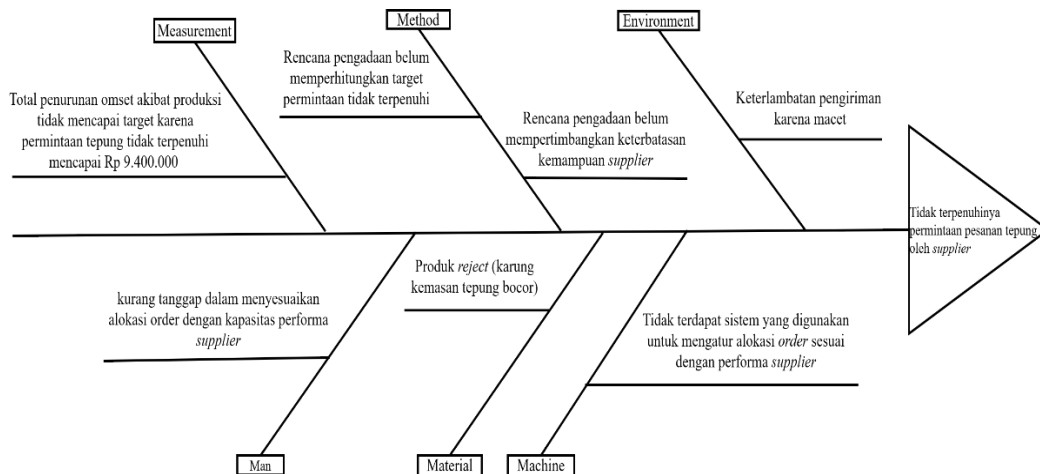
Berdasarkan gambar I.3 terdapat grafik yang membandingkan permintaan pemesanan tepung dari masing-masing *outlet* UMKM XYZ yang tersebar di wilayah Jakarta dan Bandung dengan realisasi yang diberikan oleh masing-masing *Supplier*. Total permintaan tepung tidak terpenuhi mencapai 25 Kg yang disebabkan karena karung tepung yang dikirim oleh *supplier* ke *production house and warehouse* mengalami kebocoran, sehingga tepung tidak bisa digunakan dan berakibat pada distribusi bahan baku *premix* ke masing-masing *outlet* tidak sesuai dengan permintaan. Tidak hanya itu, kendala juga muncul dalam hal pengiriman tepung yang kerap mengalami keterlambatan sehingga menyebabkan penundaan produksi. Informasi mengenai *Supplier* dapat dilihat pada tabel I.1 berikut.

Tabel I. 1 Informasi *Supplier*

<i>Supplier</i>	Nama <i>Supplier</i>	Rata-rata keterlambatan pengiriman (Hari)	Rata-rata produk <i>reject</i> yang dikirim (Kg)
1	Sukanda	2	8
2	SAQ	3	10
3	Kulina	3	7

Diperoleh informasi melalui wawancara dengan *owner* UMKM XYZ bahwa UMKM memiliki kendala terkait pengadaan bahan baku yang masih tidak sesuai dengan permintaan. Pengadaan bahan baku merupakan hal yang sangat penting dalam sebuah Perusahaan agar dapat memenuhi kebutuhan produksi dan meminimalkan biaya yang harus dikeluarkan oleh Perusahaan (Nababan et al., 2019).

Untuk memperkuat pernyataan permasalahan yang mempengaruhi kegagalan pemenuhan permintaan tepung oleh UMKM XYZ, maka dapat disimpulkan dengan *fishbone* diagram seperti pada gambar I.4 berikut.



Gambar I. 4 Fishbone Diagram

Berdasarkan Gambar I.4 *fishbone* diagram di atas, terdapat enam elemen yang menyebabkan tidak terpenuhinya permintaan pesanan tepung oleh *supplier*. Elemen pertama yaitu *environment* dimana permintaan tepung tidak terpenuhi dipengaruhi oleh keterlambatan pengiriman karena macet. Elemen kedua yaitu *method* dimana permintaan tidak terpenuhi karena rencana pengadaan belum memperhitungkan target permintaan tidak terpenuhi dan rencana pengadaan belum mempertimbangkan keterbatasan kemampuan *supplier*. Elemen ketiga yaitu *measurement* dimana perusahaan mengalami penurunan omzet akibat produksi tidak mencapai target karena permintaan tepung tidak terpenuhi mencapai Rp 9.400.000. Elemen keempat yaitu *machine* dimana perusahaan belum memiliki sistem yang dapat digunakan untuk mengatur alokasi *order* sesuai dengan performa *supplier*. Elemen kelima yaitu *material* dimana produk yang dikirim oleh *supplier* mengalami *reject* (karung kemasan tepung bocor). Elemen keenam yaitu *man* dimana *stakeholder* masih kurang tanggap dalam menyesuaikan alokasi *order* dengan kapasitas performa *supplier*. Berdasarkan elemen elemen yang menunjukkan akar permasalahan, dapat disusun berbagai alternatif Solusi untuk setiap akar masalah yang tertera pada *fishbone* diagram Gambar I.4.

Tabel I.2 Alternatif Solusi

Akar Masalah	Alternatif Solusi
Keterlambatan pengiriman karena macet	Memantau pengiriman secara <i>real-time</i> , membuat penjadwalan ulang

Tabel I. 3 Alternatif Solusi (Lanjutan)

Akar Masalah	Alternatif Solusi
Rencana pengadaan belum memperhitungkan target permintaan tidak terpenuhi	Memperbaiki rencana pengadaan dengan memperhitungkan target permintaan dan kemampuan <i>supplier</i> , serta menerapkan sistem informasi logistik untuk mengoptimalkan proses pengadaan.
Rencana pengadaan belum mempertimbangkan keterbatasan kemampuan <i>supplier</i>	
Total penurunan omzet akibat produksi tidak mencapai target karena permintaan tepung tidak terpenuhi mencapai Rp 9.400.000	Membuat perencanaan anggaran yang realistis untuk memastikan permintaan dapat dipenuhi sesuai target produksi dan menghindari kerugian omzet.
Kurang tanggap dalam menyesuaikan alokasi <i>order</i> dengan kapasitas performa <i>supplier</i>	Melakukan pelatihan dan <i>workshop</i> untuk meningkatkan responsivitas tim dalam menyesuaikan alokasi <i>order</i> dengan kapasitas dan performa <i>supplier</i> .
Produk yang dikirim oleh <i>supplier</i> mengalami <i>reject</i> (karung kemasan tepung bocor)	Melakukan inspeksi rutin untuk mengurangi produk <i>reject</i> seperti kemasan tepung bocor.
Tidak terdapat sistem yang digunakan untuk mengatur alokasi <i>order</i> sesuai dengan performa <i>supplier</i>	Merancang sistem seleksi <i>supplier</i> dan alokasi <i>order</i> yang dapat mengatur alokasi <i>order</i> berdasarkan performa <i>supplier</i>

Dalam penelitian ini, masalah yang menjadi fokus utama adalah perancangan sistem seleksi *Supplier* dan alokasi *order*. Alasan permasalahan ini menjadi fokus utama dalam penelitian adalah didasarkan pada pertimbangan untuk mengembangkan sistem manajemen data dalam pengelolaan informasi pengadaan. Dengan sistem yang baik, proses perencanaan pengadaan menjadi lebih terstruktur dan akurat, sehingga memudahkan perusahaan dalam memilih dan mengalokasikan *order* kepada *supplier* yang mampu menyediakan barang

berkualitas sesuai kebutuhan. Selain itu, pemilihan alternatif Solusi ini didasarkan pada penelitian sebelumnya oleh (Aulia et al., 2023), dimana hasil rancangan sistem seleksi *supplier* dan alokasi *order* dapat membantu perusahaan dalam mengalokasikan *order* sesuai dengan kapasitas dan performa *supplier* dan dapat mengurangi persentase permintaan tidak terpenuhi oleh *supplier*.

Pemilihan *Supplier* adalah proses untuk mengevaluasi dan menentukan pemasok yang mampu menyediakan produk atau layanan dengan kualitas yang sesuai serta tepat waktu. Keputusan dalam pemilihan *Supplier* merupakan aspek krusial yang mempengaruhi strategi perancangan rantai pasok. Oleh karena itu, diperlukan Sistem Pendukung Keputusan yang mampu membantu dalam menentukan *supplier* yang sesuai dengan kriteria perusahaan, serta menjalin kemitraan jangka panjang (Indarwati, 2021). Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem informasi berbasis komputer yang menggunakan data dan model untuk menghasilkan berbagai alternatif keputusan (Sembiring et al., 2022).

Menurut (Aulia et al., 2023), pemilihan *Supplier* dibagi menjadi empat tahap utama, yaitu mengidentifikasi kebutuhan pemasok baru, menetapkan dan merumuskan kriteria keputusan, melakukan pra-kualifikasi terhadap calon pemasok, serta memilih pemasok yang akan digunakan. Dengan mengikuti tahapan tersebut, penelitian ini dapat menerapkan integrasi metode *Analytical Hierarchy Process (AHP)* untuk mencari urutan atau rangking prioritas, metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk mencari penjumlahan terbobot dari *rating* kinerja pada setiap alternatif pada seluruh atribut, dan metode *Multi-Objective Linear Programming (MOLP)* untuk menentukan alokasi *order* yang sesuai.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian, adapun perumusan masalah pada UMKM XYZ yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem seleksi *Supplier* dan alokasi *order* agar dapat meningkatkan persentase permintaan terpenuhi pada UMKM XYZ dengan menggunakan metode *AHP*, *SAW*, dan *MOLP*.

I.3 Tujuan Tugas Akhir

Pada sub bab ini akan diuraikan tujuan dari penelitian yang dilakukan penulis.

Berikut tujuan pada penelitian ini:

1. Merancang sistem seleksi *Supplier* dan alokasi *order* menggunakan metode *AHP*, *SAW*, dan *MOLP*.
2. Mengurangi persentase permintaan tepung tidak terpenuhi oleh *Supplier* pada UMKM XYZ.
3. Melakukan instalasi sistem seleksi *Supplier* dan alokasi *order* di UMKM XYZ.

I.4 Batasan Penelitian

Batasan penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian ini adalah UMKM di Bandung yang bergerak di bidang *artisan bakery* yaitu UMKM XYZ.
2. Bahan baku yang diteliti hanya fokus pada bahan baku utama produk, yaitu tepung untuk pembuatan produk *Mochi Daifuku*, *Classic Ganache Bread*, *Tokyo Cream Bun large*, *Cranberry Cream Cheese*, *Garlic Cheese Bun*, dan *Soft Bloeder Bread*.
3. Sistem yang dirancang saat ini hanya mendukung perhitungan untuk tiga *Supplier* yang telah bekerja sama dengan UMKM XYZ. Apabila terdapat penambahan *Supplier* baru, maka proses perhitungan harus diulang kembali mulai dari tahap *AHP*.

I.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu sebagai berikut:

1. Bagi UMKM XYZ
Penelitian ini dapat membantu UMKM XYZ dalam menentukan kriteria dan pemilihan *Supplier* yang tepat berdasarkan kebutuhan produksi. UMKM XYZ dapat mengidentifikasi *Supplier* yang paling sesuai, sehingga membantu dalam pengambilan keputusan pemilihan *Supplier* dan alokasi *order*, serta mendukung keberlanjutan proses produksi.
2. Bagi Penulis

Penelitian ini memberikan pembelajaran dan pengalaman langsung dalam menerapkan konsep-konsep teknik industri, khususnya pada bidang *supply chain management*. Penulis dapat mengembangkan pemahaman tentang metode *AHP*, *SAW*, dan *MOLP* dalam seleksi *Supplier* dan alokasi *order*.

3. Bagi Peneliti Selanjutnya

Tugas akhir ini dapat dijadikan referensi dalam penelitian-penelitian serupa, khususnya terkait penerapan metode *AHP*, *SAW*, dan *MOLP* untuk seleksi *Supplier* dan alokasi *order*. Penelitian ini juga dapat menjadi dasar bagi pengembangan lebih lanjut, seperti penerapan metode lain yang relevan atau perbaikan proses pengelolaan rantai pasok.

I.6 Sistematika Penulisan

Adapun uraian sistematika penulisan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini, diuraikan mengenai latar belakang masalah yang berisi ketidakterpenuhinya permintaan tepung oleh *Supplier* disebabkan oleh keterlambatan pengiriman, reject bahan baku, serta kekurangan kuantitas, tujuan penelitian ada tiga, pertama merancang sistem seleksi *Supplier* dan alokasi *order* dengan metode *AHP*, *SAW*, dan *MOLP*, kedua mengurangi persentase permintaan tepung tidak terpenuhi, dan ketiga melakukan instalasi sistem yang telah dirancang pada UMKM XYZ, kemudian batasan penelitian yaitu penelitian ini hanya fokus pada bahan baku utama produk, yaitu tepung dan sistem yang dirancang hanya mendukung untuk perhitungan ketiga *Supplier* yang hingga kini masih menjalin kerja sama dengan UMKM XYZ, serta terdapat manfaat penelitian bagi UMKM, penulis, dan peneliti selanjutnya, Terakhir, yaitu sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini, diuraikan mengenai teori yang melandasi permasalahan yang diteliti, dan menguraikan hubungan antar konsep yang menjadi kajian penelitian. Landasan teori yang

terdapat pada penelitian ini, berisi literatur terkait dan pemilihan metode atau kerangka kerja. Literatur terkait yang digunakan, meliputi pengertian bahan baku, pengadaan, Manajemen Rantai Pasok, *Supplier*, Pemilihan *Supplier*, Kriteria Pemilihan *Supplier*, Sistem Pendukung Keputusan, *Analytical Hierarchy Process*, *Simple Additive Weighting*, *Multi-Objective Linear Programming*. Kemudian, perbandingan kerangka kerja yang digunakan, meliputi *Goal Programming*, *Linear Programming*, *Multi Objective Linear Programming*, dan yang terpilih untuk digunakan pada penelitian ini adalah *Multi Objective Linear Programming*.

BAB III Metode Penyelesaian Masalah

Pada bab ini, diuraikan mengenai pendekatan, metode, dan prosedur yang digunakan untuk merumuskan dan mengimplemenyasikan solusi terhadap masalah. Pada bab ini menggambarkan langkah-langkah sistematis yang akan diambil, yang meliputi Tahap pendahuluan, yaitu identifikasi masalah dan perumusan masalah, Tahap pengumpulan data yang dibagi menjadi data primer dan data sekunder, Tahap perancangan sistem yang terdiri dari perancangan yang dimulai dari tahap metode AHP, SAW, MOLP, dan tahap merancang sistem SSAO, Tahap verifikasi dan validasi berisi tentang perbandingan akurasi hasil perhitungan manual dan sistem, serta konfirmasi apakah sistem sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna, tahap selanjutnya adalah Tahap analisis untuk menganalisis nilai sistem dengan yang sudah ada, dan tahap terakhir yaitu Tahap kesimpulan dan saran. Selain sistematika perancangan, pada bab III juga terdapat identifikasi komponen sistem integral.

BAB IV Penyelesaian Masalah

Pada bab ini, diuraikan mengenai proses pengumpulan dan pengolahan data yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah dengan mempertimbangkan sistem terintegrasi. Data yang dikumpulkan meliputi data penyusun hierarki, data bobot prioritas,

data kemampuan *Supplier*, data histori alokasi *order*. Kemudian, dilanjutkan pada proses perancangan dengan menggunakan metode AHP, SAW, dan MOLP. Selanjutnya, Perancangan sistem seleksi *Supplier* dan alokasi *order*, yang meliputi *Login*, Beranda, Panduan Pengguna, Penilaian *Supplier*, Hasil Penilaian, Analisis Lengkap, dan Riwayat. Setelah sistem berhasil dirancang, kemudian dilakukan verifikasi dengan menggunakan tabel bilangan acak untuk mengetahui akurasi antara *Output* manual dan *Output* pada sistem.

BAB V Validasi dan Analisis

Pada bab ini, diuraikan mengenai proses validasi dan analisis hasil pengolahan data pada bab IV. Validasi dilakukan dengan menggunakan *Usability Testing* , kemudian dilanjutkan dengan *System Usability Testing* (SUS) untuk menilai sejauh mana sistem dapat digunakan dengan baik oleh pengguna.

BAB VI Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini, diuraikan mengenai ringkasan dari seluruh penelitian yang telah dilakukan, mulai dari perumusan masalah hingga validasi dan analisis hasil. Selain itu, bab ini juga berisi saran untuk peneliti berikutnya yang berminat melanjutkan dan mengembangkan penelitian ini.