

## ABSTRAK

UMKM XYZ merupakan usaha di bidang *artisan bakery* yang menghadapi tantangan dalam memenuhi permintaan bahan baku tepung sebagai bahan baku utama pembuatan produk mereka, dengan tingkat ketidakpastian pasokan mencapai 5% dari total kebutuhan. Permasalahan ini mengakibatkan ketidaktercapaian target produksi dan risiko penurunan kredibilitas mutu produk. Untuk mengatasi masalah tersebut, penelitian ini merancang sistem seleksi *Supplier* dan alokasi *order* menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP), *Simple Additive Weighting* (SAW), dan *Multi-Objective Linear Programming* (MOLP). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengurangi persentase pemenuhan tepung yang tidak terpenuhi pada UMKM XYZ melalui perencanaan alokasi *order* yang didasarkan pada hasil evaluasi kinerja *Supplier*. Metode AHP digunakan untuk menentukan bobot kriteria evaluasi *Supplier*, metode SAW untuk memberikan peringkat *Supplier* berdasarkan bobot masing-masing *Supplier*, dan MOLP untuk mengoptimalkan alokasi *order* berdasarkan empat fungsi objektif, yaitu minimasi waktu keterlambatan, minimasi kekurangan kuantitas, minimasi jumlah produk *reject*, dan minimasi permintaan tidak terpenuhi. Hasil rancangan menunjukkan bahwa iterasi Z2 menghasilkan *Output* paling minimum, yaitu sistem mampu mengurangi waktu keterlambatan pengiriman dari 8 hari menjadi 2 hari, menurunkan kekurangan kuantitas menjadi 0,5 kg, menurunkan total jumlah produk *reject* yang awalnya 25 kg menjadi 8 kg, serta menurunkan tingkat permintaan tidak terpenuhi yang awalnya 5% menjadi 1%. Sistem SSAO ini terbukti meningkatkan efisiensi pengadaan bahan baku dan mendukung keberlangsungan proses produksi UMKM XYZ dalam rantai nilai *agroindustry*.

Kata kunci : ***Supplier, Alokasi Order, Analytical Hierarchy Process (AHP), Simple Additive Weighting (SAW), Multi-Objective Linear Programming (MOLP)***