

1. Operation Engineering & Management
2. Work Design and Measurement

**PERBAIKAN MANAJEMEN SORTASI PADA UMKM X
UNTUK MENGANTISIPASI KETERLAMBATAN
PENGIRIMAN BERAS ORGANIK**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat Sarjana Teknik Industri**



ENRICO AARON NUGROHO

17 06 09135

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PERBAIKAN MANAJEMEN SORTASI PADA UMKM X UNTUK MENGANTISIPASI
KETERLAMBATAN PENGIRIMAN BERAS ORGANIK

yang disusun oleh

ENRICO AARON NUGROHO

170609135

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 21 April 2021

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T.	Telah menyetujui
Penguji 2	: B. Laksito Pumomo, S.T., M.Sc., IPM, Asean Eng, CSCA	Telah menyetujui
Penguji 3	: Fransiska Hemina Puspitasari, S.T., M.Sc.	Telah menyetujui

Yogyakarta, 21 April 2021

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Fakultas Teknologi Industri

Dekan

ttd

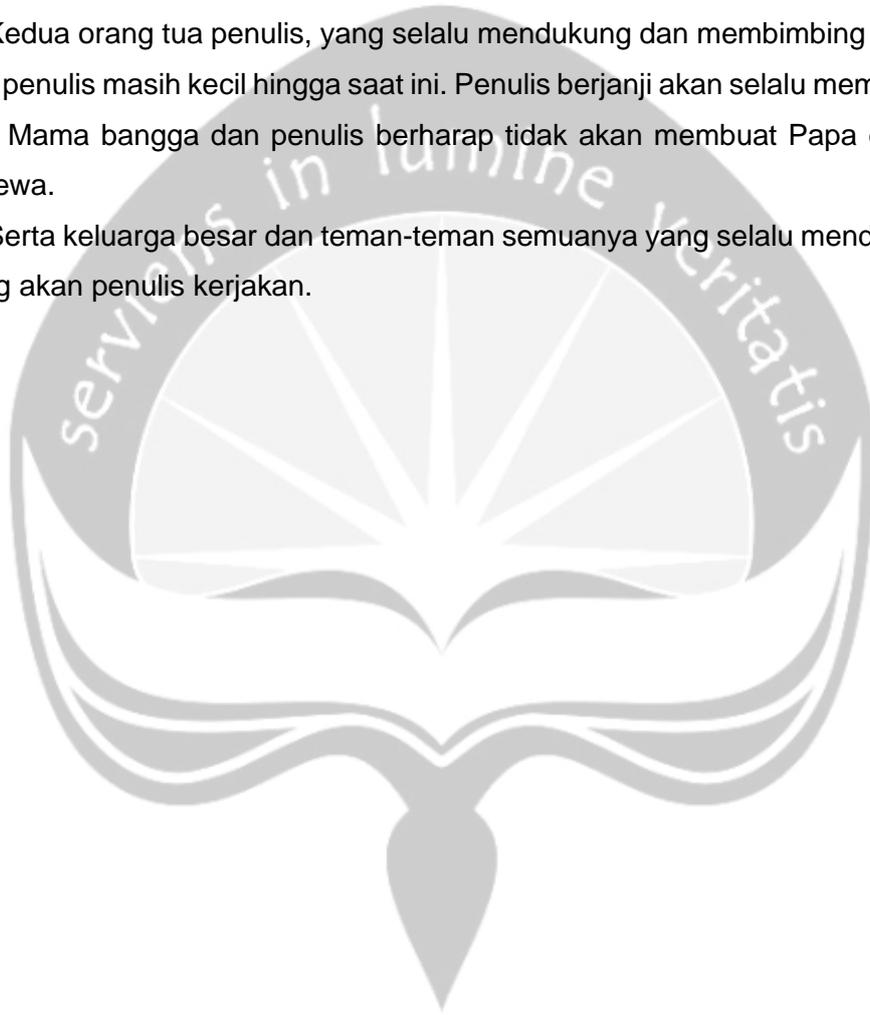
Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc

HALAMAN PERSEMBAHAN

*"I am the Lord your God, who takes your right hand and says to you: **Do not fear; I will help you.**" – Isaiah 41:13*

Persembahan Tugas Akhir ini dan rasa terima kasih penulis ucapkan untuk:

- a. Tuhan Yesus Kristus yang selalu memberikan berkat, mukjizat, dan pertolongan Nya sepanjang hidup penulis
- b. Kedua orang tua penulis, yang selalu mendukung dan membimbing apapun itu dari penulis masih kecil hingga saat ini. Penulis berjanji akan selalu membuat Papa dan Mama bangga dan penulis berharap tidak akan membuat Papa dan Mama kecewa.
- c. Serta keluarga besar dan teman-teman semuanya yang selalu mendukung apa yang akan penulis kerjakan.



PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Enrico Aaron Nugroho

NPM : 170609135

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul “ **Perbaikan Manajemen Sortasi Pada UMKM X Untuk Mengantisipasi Keterlambatan Pengiriman Beras Organik** ” dengan benar merupakan hasil karya dan penelitian saya pada Tahun Akademik 2020/2021 yang saya lakukan pada UMKM X (bergerak dalam produksi beras organik) bersifat original dan tidak mengandung *plagiasi* dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta kepada saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya.

Magelang, 31 Maret 2021

Yang menyatakan,

Enrico Aaron Nugroho

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yesus Kristus karena atas rahmat dan nikmat-Nya penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar serta baik.

Penyusunan Tugas Akhir ini bertujuan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Disamping itu, penulisan Tugas Akhir ini diharapkan dapat membantu memecahkan permasalahan pada UMKM X dan bermanfaat bagi para pembaca terkhusus mahasiswa/i Teknik Industri.

Dalam penyusunannya penulis mendapatkan banyak bimbingan serta dorongan penuh semangat dari berbagai pihak, dengan demikian ucapan terimakasih yang setulus-tulusnya ingin penulis sampaikan, kepada:

- a. Bapak Dr. A. Teguh Siswanto, M.Sc., selaku dekan Fakultas Teknologi Industri UAJY.
- b. Ibu Ririn Diar Astanti, S.T., M.MT., Dr.Eng., selaku ketua departemen Teknik Industri UAJY.
- c. Ibu Lenny Halim, S.T., M.Eng., selaku ketua program studi Teknik Industri UAJY.
- d. Ibu Dr. Yosephine Suharyanti, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan waktu, tenaga, serta pikiran sejak penulis menjadi mahasiswa Teknik Industri UAJY, menjalankan Kerja Praktek, hingga Tugas Akhir dan selalu memberikan motivasi serta dorongan agar penulis dapat menyelesaikan tugas penulis sebagai mahasiswa dengan baik.
- e. Bapak Ahmad Saleh selaku ketua dan pemilik dari UMKM X yang telah memperbolehkan penulis melakukan penelitian pada UMKM nya.

Semoga segala kebaikan yang telah diberikan terhadap penulis dapat menjadi berkat bagi kita semua.

Magelang, 31 Maret 2021

Enrico Aaron Nugoroho

DAFTAR ISI

BAB	JUDUL	HAL
	Halaman Judul	i
	Halaman Pengesahan	ii
	Pernyataan Originalitas	iii
	Halaman Persembahan	iv
	Kata Pengantar	v
	Daftar Isi	vi
	Daftar Gambar	
	Daftar Tabel	
	Daftar Lampiran	
	Intisari	
1	Pendahuluan	1
	1.1. Latar Belakang	1
	1.2. Perumusan Masalah	3
	1.3. Tujuan Penelitian	3
	1.4. Batasan Masalah	3
2	Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori	5
	2.1. Tinjauan Pustaka	5
	2.2. Dasar Teori	8
3	Metodologi Penelitian	17
	3.1. Profil dan Gambaran Sistem	18
	3.2. Tahapan Penelitian Pendahuluan	20

3.3. Pengambilan Data	21
3.4. Pengolahan Data	21
4 Data Penelitian	26
4.1. Profil Perusahaan	26
4.2. Data Penelitian	32
5 Analisis Data	42
5.1. Uji Keseragaman dan Kecukupan Data	42
5.2. Perhitungan Waktu Standar/Baku	44
5.3. Perhitungan Permintaan Beras Organik	47
5.4. Perhitungan Jumlah Operator Sortasi dan Pembagian Kerja Operator Sortasi	52
6 Implementasi Penjadwalan Meja Sortasi	56
6.1. Implementasi Meja Sortasi	56
7 Kesimpulan dan Saran	69
7.1. Kesimpulan	69
7.2. Saran	70
Daftar Pustaka	71
Lampiran	73

DAFTAR GAMBAR

	HAL
Gambar 3.1. Diagram Penelitian Pendahuluan	19
Gambar 3.2. Diagram Pengambilan Data	21
Gambar 3.3. Diagram Pengolahan Data	23
Gambar 3.4. Diagram Hasil Penelitian	25
Gambar 4.1. Denah Umkm UMKM X	26
Gambar 4.2. Lokasi Gudang	27
Gambar 4.3. Lokasi Gudang dan Mesin	28
Gambar 4.4. Lokasi Sortasi	28
Gambar 4.5. Kotoran Yang Disisihkan Saat Proses Sortasi	29
Gambar 4.6. Proses Pengemasan	30
Gambar 4.7. Produk Beras Organik	31
Gambar 4.8. Beras Organik Saat Dikirimkan Menuju Konsumen	31
Gambar 4.9. Peta Proses Operasi	34
Gambar 4.10. Rekap/Catatan Permintaan Beras Organik UMKM X	35
Gambar 4.11. Persentase Permintaan Beras Organik pada Tahun 2020	36
Gambar 4.12. Persentase Permintaan Beras Organik pada Tahun 2019	36

Gambar 4.13. Permintaan Beras Organik pada Tahun 2019 dan 2020	37
Gambar 4.14. Kondisi Proses Sortasi	39
Gambar 5.1. Uji Keseragaman Data	43
Gambar 5.2. Permintaan Beras Organik Tahun 2019 dan 2020	47
Gambar 6.1. Keterangan Perhitungan Persediaan	59
Gambar 6.2. <i>Order</i> Masuk Beras Cokelat	59
Gambar 6.3. Kondisi Persediaan Beras Cokelat Terpenuhi dan Tidak Negatif	60
Gambar 6.4. Kondisi Beras Merah Belum Terpenuhi dan Negatif	60
Gambar 6.5. Diagram Alir Standar Operasional Prosedur Semester 1	66
Gambar 6.6. Diagram Alir Standar Operasional Prosedur Semester 2 Untuk 5 Meja Sortasi	67
Gambar 6.7. Diagram Alir Standar Operasional Prosedur Semester 2 Untuk 6 Meja Sortasi	68

DAFTAR TABEL

	HAL
Tabel 2.1. Definisi Peramalan	9
Tabel 2.2. Penyesuaian Shumard	13
Tabel 2.3. Penyesuaian Westinghouse	14
Tabel 4.1. Hasil Wawancara Dengan Pemilik UMKM X	32
Tabel 4.2. Hasil Wawancara Dengan Operator Sortasi UMKM X	33
Tabel 4.3. Rekap/Catatan Permintaan Beras Organik	34
Tabel 4.4. Penentuan Pengambilan Data Waktu	38
Tabel 4.5. Contoh Input Nilai INDEX dan RANDBETWEEN	38
Tabel 4.6. Jadwal Pengamatan	39
Tabel 4.7. Pengambilan Waktu Sortasi Tanggal 29 Desember 2020	40
Tabel 4.8. Pengambilan Waktu Sortasi Tanggal 21 Januari 2021	40
Tabel 5.1. Data Waktu Proses Sortasi	42
Tabel 5.2. Perhitungan Kecukupan Data	44
Tabel 5.3. Faktor Penyesuaian	45
Tabel 5.4. Faktor Kelonggaran	46
Tabel 5.5. Perhitungan Rata-Rata Permintaan	48
Tabel 5.6. Persentase Permintaan Beras Organik Tahun 2019 dan 2020	49

Tabel 5.7. Rata-Rata Persentase Permintaan Beras Organik Pada Tahun 2020	50
Tabel 5.9. Permintaan Beras Organik Per Hari	52
Tabel 5.10. Perhitungan Kebutuhan Meja Kerja di Semester 1	53
Tabel 5.11. Perhitungan <i>Output</i> Beras Organik di Semester 1	54
Tabel 5.12. Perhitungan Kebutuhan Meja Sortasi di Semester 2	54
Tabel 5.13. Perhitungan <i>Output</i> Beras Organik di Semester 2	54
Tabel 6.1. Contoh Data Permintaan Beras Organik di Semester 1	57
Tabel 6.2. Contoh Perhitungan Produksi Beras Organik di Semester 1	57
Tabel 6.3. Contoh Perhitungan Persediaan Beras Organik di Semester 1	58
Tabel 6.4. Waktu Penyelesaian Beras Organik di Semester 1	61
Tabel 6.5. Contoh Data Permintaan Beras Organik di Semester 2	61
Tabel 6.6. Contoh Perhitungan Produksi Beras Organik di Semester 2	62
Tabel 6.7. Contoh Perhitungan Persediaan Beras Organik di Semester 2	63
Tabel 6.8. Waktu Penyelesaian Beras Organik di Semester 2	65

DAFTAR LAMPIRAN

HAL

Lampiran 1 Contoh Pertanyaan	73
Lampiran 2 Lembar Pengamatan Waktu Sortasi	74
Lampiran 3 Dokumentasi Kegiatan UMKM X	75
Lampiran 4 Kondisi Kegiatan UMKM X	76
Lampiran 5 Kondisi Kegiatan UMKM X	77
Lampiran 6 Contoh Produk UMKM X	78
Lampiran 7 Surat Pernyataan Penelitian Dari UMKM X	79
Lampiran 8 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-faktor Yang Berpengaruh	80
Lampiran 9 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-faktor Yang Berpengaruh (Lanjutan)	81
Lampiran 10 Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-faktor Yang Berpengaruh (Lanjutan)	82

INTISARI

UMKM X merupakan salah satu UMKM yang memproduksi beras organik sebagai produk unggulannya. UMKM X memproduksi beberapa jenis beras organik di

antaranya adalah beras organik mentik, merah, dan coklat. Pada UMKM X sistem produksi yang saat ini dijalankan adalah *Make-to-Order* sehingga pada saat ada *order* masuk UMKM X melakukan produksi beras organik. Hal ini yang mengakibatkan keterlambatan pengiriman beras organik, dikarenakan waktu dalam pemenuhan *order* beras organik antara 7–14 hari, dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengurangi waktu produksi beras organik dengan cara menghitung waktu proses sortasi serta menentukan jumlah operator/meja sortasi yang tepat dengan permintaan beras organik yang ada. Selain menentukan jumlah operator/meja sortasi yang tepat, sistem produksi yang disarankan adalah sistem *Make-to-Stock* dikarenakan dengan digunakannya sistem *Make-to-Stock* UMKM X memiliki persediaan beras organik yang sudah siap untuk didistribusikan menuju para konsumennya. Hal tersebut yang dapat digunakan UMKM X dalam mengantisipasi keterlambatan pengiriman beras organik menuju ke konsumennya. Berdasarkan pada metode yang disarankan didapatkan waktu pemenuhan *order* sebesar 1–3 hari.

Kata Kunci: *Time Study, Work Sampling, Forecasting, Simple Average, Make To Stock*



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Mayoritas penduduk di Indonesia mengkonsumsi beras sebagai bahan makanan pokok tanpa terkecuali, meskipun terdapat masyarakat Indonesia yang tidak mengkonsumsi beras sebagai bahan makanan pokok. Beras di Indonesia pun memiliki beranekaragam jenis di antaranya adalah beras putih, beras cokelat, beras merah, serta beras hitam.

Selain dilihat dari jenisnya, beras juga dibedakan dari proses budidaya pertaniannya, di mana pada proses budidaya pertanian ini terdapat dua jenis budidaya, yakni organik dan anorganik. Suatu sistem pertanian, yang mendorong supaya tanaman serta tanah dalam kondisi yang prima, dengan digunakannya pengelolaan tanah serta tanaman yang diisyaratkan memanfaatkan material alami atau organik sebagai *input*, serta tidak menggunakan pupuk buatan/kimia hal ini disebut sebagai pertanian organik (IASA, 1990), sedangkan pertanian anorganik merupakan sistem pertanian yang menggunakan bahan-bahan kimia yang dapat mengakibatkan pencemaran pada tanah serta turunnya produktivitas.

Beras organik menjadi komoditas organik kedua yang sering dibeli atau dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia (Firman dan David, 2017). Selain menjadi komoditas organik kedua yang sangat diminati oleh masyarakat Indonesia, jumlah produsen beras organik juga lebih tinggi dibandingkan dengan produsen-produsen komoditas lainnya (Firman dan David, 2017).

Di Indonesia bisnis komoditas organik sudah berkembang dan tumbuh dengan baik dan pesat, salah satunya adalah UMKM X, yang terletak di Desa Sawangan, Kecamatan Sawangan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah, Indonesia. UMKM X mulai dirintis pada tahun 2010 dan resmi sebagai UMKM pada tahun 2012. Hari Senin—Minggu dari pukul 08.00 WIB—15.00 WIB merupakan jam operasional dari UMKM X, dan juga UMKM X ini memiliki 9 karyawan di mana 8 karyawan bekerja pada bagian sortasi dan 1 karyawan membantu proses produksi selain itu UMKM X juga memiliki 5 karyawan yang diperbantukan.

UMKM X ini memproduksi bahan baku (gabah) beras organik yang diolah menjadi beras yang siap dikonsumsi. Bahan baku (gabah) yang didapatkan oleh UMKM X bersumber dari petani-petani beras organik di desa Sawangan.

UMKM X memproduksi beras organik sebagai produk unggulannya, di mana terdapat beberapa jenis beras organik di antaranya adalah beras putih, cokelat, merah, dan hitam. UMKM X selalu menjamin memberikan kualitas beras organik yang terbaik untuk para konsumennya. Sistem produksi yang dijalankan oleh UMKM X ini adalah *Make-to-Order* (MTO). Dengan diberlakukannya sistem produksi MTO diharapkan produk beras yang dihasilkan selalu dalam kondisi yang baik/prima. Sistem produksi MTO dijalankan agar UMKM X tidak melakukan penyimpanan produk beras pada gudang yang mengakibatkan turunnya kualitas dari beras organik. Berdasar pada hasil wawancara dengan pengelola UMKM X, UMKM X setiap bulannya mampu memproduksi 6–8 Ton beras organik.

Konsumen UMKM X berdomisili dari berbagai daerah di Indonesia, di antaranya berasal dari Jawa maupun luar Jawa seperti Kalimantan, Jogja, Semarang, Surabaya, Jakarta, Bandung, Depok, dan masih banyak lagi. UMKM X dalam melakukan penjualan hanya berfokus terhadap *reseller*. Akan tetapi, didapatkan konsumen yang kecewa dengan waktu pengantaran beras organik, hal ini dikarenakan persetujuan waktu pengiriman sering tidak sesuai dengan kenyataan yang ada, keterlambatan pengiriman diakui oleh pengelola UMKM X. Dari hasil wawancara dengan pengelola UMKM X, terlambatnya proses pengiriman didasarkan pada lamanya waktu penyelesaian *order*, akibat tingginya waktu proses sortasi, tingginya permintaan beras organik serta kualitas dari beras organik itu sendiri.

Berdasar pada hasil wawancara, penentuan waktu pengiriman beras organik berdasar pada *order* yang masuk terlebih dahulu, serta melihat kuantitas dari *order* tersebut, di mana semakin banyak kuantitas *order* maka estimasi pengiriman akan menjadi lebih lama.

Menurut pengelola UMKM X serta hasil observasi, beras organik yang selesai diproduksi tidak disimpan pada gudang. Proses penyimpanan hanya dilakukan pada bahan baku yaitu gabah, tetapi untuk produk jadi UMKM X langsung melakukan pengemasan dan mengirimkan produknya menuju ke konsumen supaya kualitas dari beras organik selalu baik dan terjaga kualitasnya.

Berdasar pada wawancara dengan pengelola UMKM X, UMKM X tidak memberikan target pada operator mengenai berapa banyak beras organik yang perlu disortasi setiap harinya, hal ini bisa menjadi salah satu faktor yang

menyebabkan lamanya proses sortasi, karena operator beranggapan tidak ada target yang perlu dipenuhi setiap harinya.

Selain tidak adanya target mengenai berapa banyak beras organik yang perlu disortasi oleh operator sortasi, UMKM X juga tidak menentukan jumlah operator yang tepat dalam memenuhi permintaan beras organik. Seringkali pada saat operator diliburkan permintaan dari beras organik meningkat dan sebaliknya, pada saat permintaan dari beras organik menurun dan UMKM X tetap mempekerjakan operator secara utuh hal ini akan menimbulkan *cost* yang membebani UMKM X tersebut. Selain itu terdapat faktor lain yang bisa membuat lamanya proses sortasi yakni operator sortasi tidak hanya melakukan proses sortasi saja melainkan membantu pekerjaan-pekerjaan lainnya.

Secara umum dapat dikatakan bahwa keterlambatan pengiriman beras organik pada UMKM X disebabkan oleh pengelolaan proses sortasi yang kurang tepat. UMKM X berharap bahwa permasalahan keterlambatan pengiriman beras organik ini dapat segera terselesaikan dan membuat konsumennya selalu puas dengan produk serta pelayanannya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah yang dibahas pada Tugas Akhir adalah keterlambatan pengiriman beras organik menuju konsumen yang disebabkan oleh permasalahan pengelolaan seperti waktu proses yang lama, tidak adanya target, serta tidak adanya perencanaan penugasan operator. Oleh karena itu diperlukan evaluasi agar pengelolaan proses sortasi dapat diperbaiki sehingga permintaan dari konsumen dapat terpenuhi secara tepat waktu.

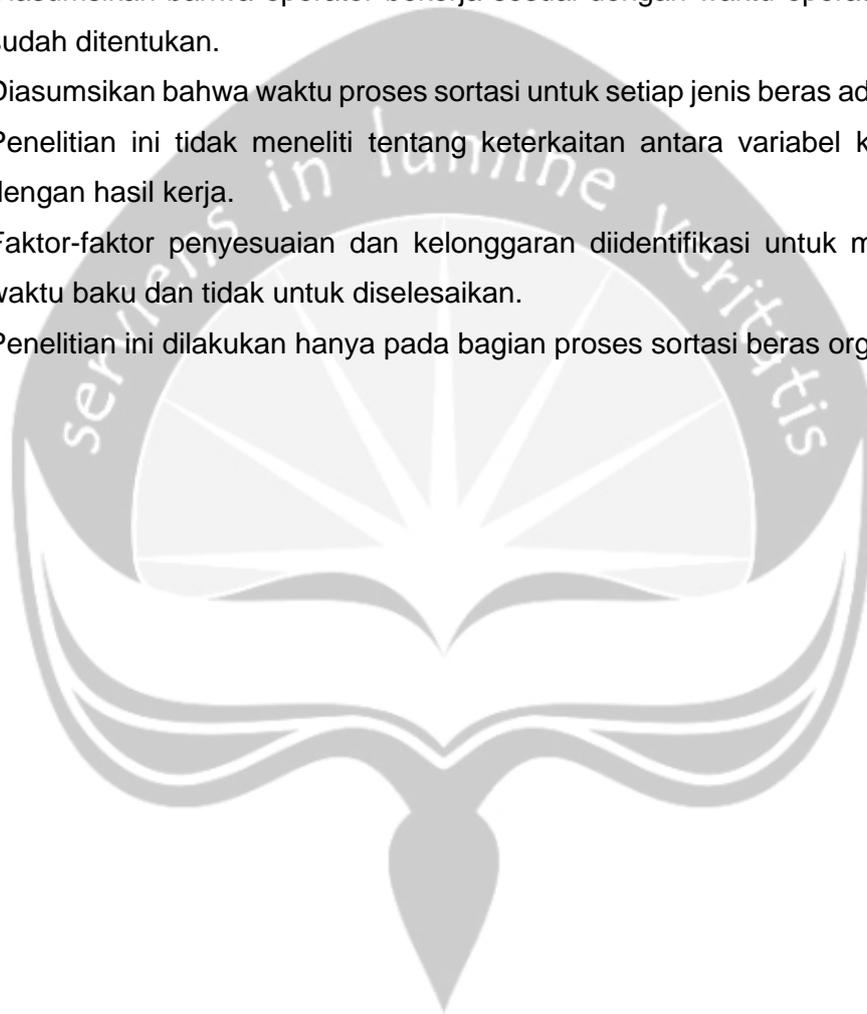
1.3. Tujuan Penelitian

Berdasar pada rumusan masalah di atas maka tujuan dari penelitian yang dilakukan di UMKM X ini adalah merancang manajemen proses sortasi beras organik bagi UMKM X untuk menurunkan waktu sortasi dan mengurangi keterlambatan pengiriman.

1.4. Batasan

Dalam melakukan penelitian ini terdapat beberapa hal yang menjadi batasan serta asumsi di antaranya adalah:

- a. Data permintaan adalah data 2 (dua) tahun sesuai dengan data yang dimiliki dan diberikan seizin pengelola UMKM X.
- b. Diasumsikan bahwa kondisi operator dan lingkungan kerja dalam keadaan yang prima dan normal.
- c. Diasumsikan bahwa operator bekerja sesuai dengan waktu operasional yang sudah ditentukan.
- d. Diasumsikan bahwa waktu proses sortasi untuk setiap jenis beras adalah sama.
- e. Penelitian ini tidak meneliti tentang keterkaitan antara variabel kompensasi dengan hasil kerja.
- f. Faktor-faktor penyesuaian dan kelonggaran diidentifikasi untuk menentukan waktu baku dan tidak untuk diselesaikan.
- g. Penelitian ini dilakukan hanya pada bagian proses sortasi beras organik.



BAB 7

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Saat ini UMKM X menggunakan metode MTO yang di mana UMKM X akan memproduksi beras organik pada saat ada permintaan masuk, hal ini lah yang mengakibatkan terjadinya keterlambatan pengiriman beras organik menuju ke para konsumen. Hal ini dikarenakan dengan digunakannya sistem MTO akan mengakibatkan proses sortasi menjadi menumpuk cukup tinggi dan memakan waktu yang lama, sedangkan dengan metode yang diusulkan terdapat perencanaan di mana UMKM X harus membuat persediaan beras organik, yang di mana persediaan ini berguna pada saat ada permintaan masuk UMKM X sudah siap untuk mengirimkan produknya menuju ke konsumen dengan demikian dapat memangkas waktu pengiriman beras organik menuju ke para konsumen.

Berdasarkan pada analisis dan perhitungan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa metode yang diusulkan dapat menjadi salah satu solusi dalam mengantisipasi keterlambatan pengiriman beras organik menuju ke konsumen-konsumen UMKM X, di mana pada metode yang diusulkan waktu pemenuhan beras organik hanya memakan waktu antara 1–3 hari untuk semester pertama dan semester kedua. Waktu pemenuhan dengan metode yang diusulkan ini lebih cepat dibandingkan dengan waktu saat ini, di mana saat ini UMKM X dalam melakukan pemenuhan beras organik akan memakan waktu antara 7–14 hari.

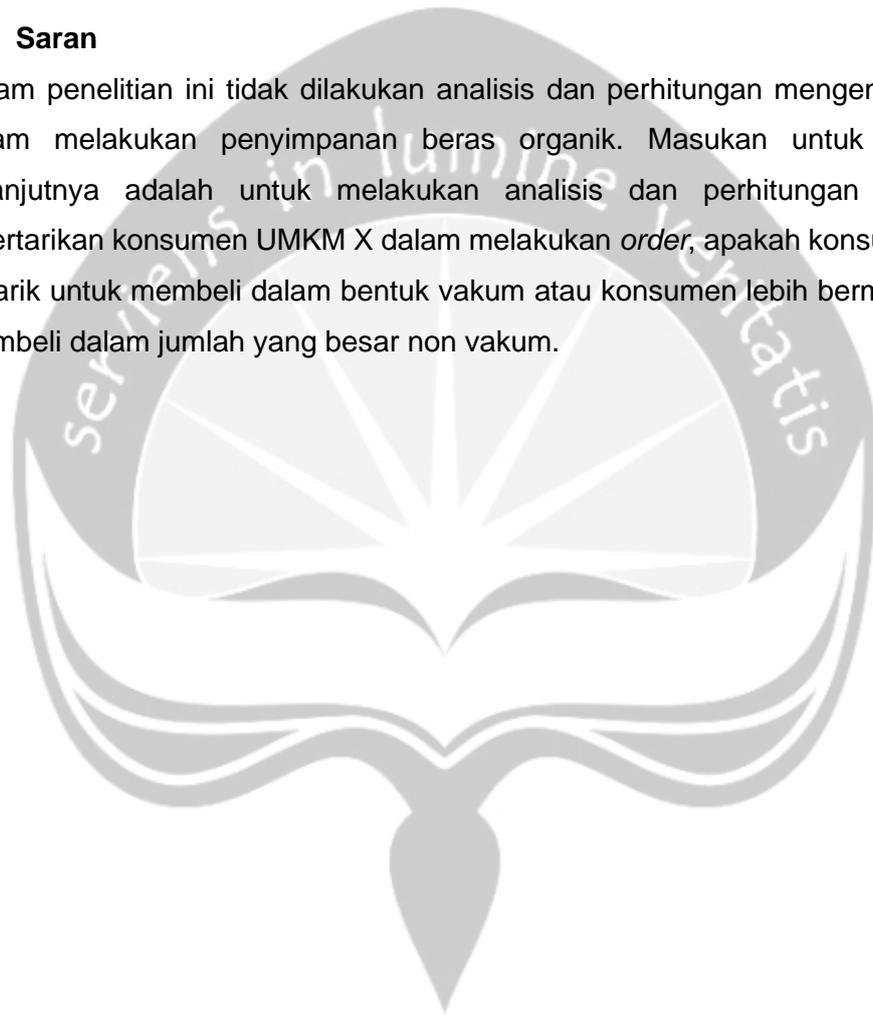
Sesuai dengan perhitungan jumlah meja sortasi untuk setiap semesternya kebutuhan meja sortasi dapat terbagi menjadi dua, yakni pada semester satu kebutuhan meja sortasi sebanyak tiga meja dengan rata-rata permintaan sebesar 3.735,08 kg/bulan, dengan kebutuhan operator untuk semester satu adalah enam orang. Untuk semester kedua dibutuhkan meja sortasi antara lima hingga enam meja dengan rata-rata permintaan sebesar 7.597,38 kg/bulan serta kebutuhan operator sortasi antara sepuluh hingga dua belas orang.

Dengan digunakannya metode produksi yang diusulkan maka waktu pemenuhan beras organik dapat dipangkas beberapa hari. Selain itu dengan digunakannya metode yang diusulkan terdapat keunggulan lainnya yaitu apabila terdapat hari libur atau *off* dalam beberapa hari UMKM X tetap mampu melayani permintaan

dari konsumennya dalam beberapa hari ke depan, karena UMKM X memiliki persediaan yang sudah siap untuk di kirimkan ke konsumennya. Berbeda dengan metode yang saat ini digunakan, apabila UMKM X libur dan ada pesanan masuk maka UMKM X tidak dapat untuk memenuhi permintaan *order* tersebut dan apabila UMKM X sudah kembali beroperasi hal ini akan mengakibatkan penumpukan *order* yang cukup banyak, yang berdampak pada waktu pemenuhan *order* beras organik.

7.2. Saran

Dalam penelitian ini tidak dilakukan analisis dan perhitungan mengenai metode dalam melakukan penyimpanan beras organik. Masukan untuk penelitian selanjutnya adalah untuk melakukan analisis dan perhitungan mengenai ketertarikan konsumen UMKM X dalam melakukan *order*, apakah konsumen lebih tertarik untuk membeli dalam bentuk vakum atau konsumen lebih berminat untuk membeli dalam jumlah yang besar non vakum.



DAFTAR PUSTAKA

- Aryanto, R. (2009). *Forecasting*. Bandung: Pustaka Setia.
- Amalia. (2017). Pengukuran kerja: Faktor penyesuaian dan allowance. Diakses tanggal 20 Oktober 2020 dari https://dinus.ac.id/repository/docs/ajar/2017_APK_09_-_Faktor_Penyesuaian_Allowance.pdf
- Firman,A.R., & David, W. (2019). *Statistik pertanian organik indonesia*. Bogor: Analisis Organisme Indonesia.
- Gaspersz, V. (2005). *Production planning and inventory control*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Ginting, R. (2007). *Sistem produksi (1st ed.)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Gusdian, E., Muis, A., & Lamusa, A. (2016). Peramalan permintaan produk roti pada industri tiara rizki di kelurahan boyage kecamatan tatanga kota palu. *Jurnal Pertanian*, 4(1), 97–105.
- Heizer, J., & Render, B. (2004). *Manajemen operasi (7th ed.)*. Jakarta: Salemba empat.
- Herjanto, E. (2007). *Manajemen operasi (3rd ed.)*. Jakarta: Grasindo.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Principles of operations management (9th ed.)*. Pearson.
- Handoko, H. (2011). *Manajemen produksi dan operasi*. Yogyakarta: BPFE
- Heriansyah, E., & Hasibuan, S. (2017). Implementasi metode peramalan pada permintaan *bracket side stand* k59a. *Jurnal PASTI*, 7(2), 209–223.
- IASA. (1990). *Planting the future: A source guide to sustainable agriculture in the third world*. Minneapolis.
- Ishak, A., (2010). *Manajemen operasi (2nd ed.)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Iwan., Rahayu,E., & Yulianto, A. (2018). Analisis peramalan permintaan mobil mitsubishi xpander dengan tiga metode *forecasting*. *Jurnal Humaniora Bina Sarana Informatika*, 18(2), 249–256.
- Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah. (2017). *Perkembangan data UMKM dan UB*. Diakses tanggal 25 September 2020 dari <http://www.depkop.go.id/data-umkm>.
- Layakana, M., & Iskandar, S. (2020). Penerapan metode double moving average dan double eksponensial smoothing dalam meramalkan jumlah produksi crude palm oil pada pt. perkebunan nusantara iv unit dolok sinumbah. *Jurnal Karismatika*, 6(1), 44–53

- Murahartawaty. (2009). *Peramalan*. Jakarta: Sekolah Tinggi Teknologi Telkom.
- Nasution, A.H., & Prasetyawan, Y. (2008). *Perencanaan dan pengendalian produksi (1st ed.)*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Purnomo, H. (2003). *Pengantar teknik industri*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Rinawati, D., Puspitasari, D., & Muljadi, F. (2012). Penentuan waktu standar dan jumlah tenaga kerja optimal pada produksi batik cap. *Jurnal Teknik Industri*, 7(3), 143–150.
- Rully, T., & Rahmawati, T. N. (2015). Perencanaan pengukuran kerja dalam menentukan waktu standar dengan metode time study guna meningkatkan produktivitas kerja pada divisi pompa minyak PT bukaka teknik utama tbk. *Jurnal Ilmiah Manajemen Ekonomi*, 1(1), 12–18.
- Roidelindho, K. (2017). Penentuan beban kerja dan jumlah tenaga kerja optimal pada produksi tahu. *Jurnal Rekayasa Sistem Industri*, 3(1), 73–81.
- Saputro, G.A., & Asri, M. (2000). *Anggaran perusahaan (3rd ed.)*. Yogyakarta: BPF.
- Sutanto, R. (2002). *Penerapan pertanian organik, pemasyarakatan dan pengembangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sutalaksana, I. (2006). *Teknik perancangan sistem kerja*. Bandung: ITB.
- Taylor, B. (2004). *Introduction to management science (8th ed.)*. New Jersey: Prentice Hall.
- Trihendardi, C. (2005). *SPSS 13: Analisis data statistik*. Yogyakarta.
- Tambunan, T. (2019). *Peran UMKM dalam perekonomian Indonesia*. Diakses tanggal 25 September 2020 dari <https://www.kompas.com/skola/read/2019/12/20/120000469/peran-umkm-dalam-perekonomian-indonesia?page=all>.
- Wignjosoebroto, S. (2008). *Ergonomi: Studi gerak dan waktu (4th ed.)*. Surabaya: PT Guna Wijaya.
- Wang, L., & Stoner, G.D. (2008). Anthocyanins and their role in cancer prevention. *Jurnal Departemen of Internal Medicine and Comprehensive Cancer Center*, 269(2), 281–290.
- Widiyarini. (2016). Penggunaan metode peramalan dalam produksi kayu untuk penentuan total permintaan (konsumen). *Jurnal Teknik Industri*, 8(1), 54–61.
- Zulbaidah., Ali, A.M., & Fitriadia. (2018). Penentuan jumlah tenaga kerja berdasarkan waktu standar dengan metode work sampling. *Jurnal Teknik*, 1(1), 69–82.

Lampiran

Lampiran 1: Contoh pertanyaan

- a. Jenis beras organik apa saja yang ada pada UMKM X?
- b. Sejak tahun berapa UMKM X didirikan?
- c. Berapa jumlah operator pada UMKM X?
- d. Waktu operasional dari UMKM X?
- e. Apa keunggulan beras organik pada UMKM X dibandingkan dengan beras organik lainnya?
- f. Jenis konsumen apa yang sering mengambil beras organik pada UMKM X apakah rumah tangga, retail, dsb serta dari daerah mana saja konsumen UMKM X?
- g. Kendala apa yang menjadikan UMKM X sering mengalami keterlambatan pengiriman produk beras organik ke konsumen?
- h. Bagaimana cara melakukan pembagian tugas operator sortasi?
- i. Bagaimana cara menentukan waktu/estimasi pengiriman beras organik menuju ke konsumen?
- j. Berapa lama beras organik bisa disimpan di UMKM X?

Lampiran 2: Lembar Pengamatan Waktu Sortasi

a. Pengambilan data waktu pertama

Meja

Perhitungan Waktu					
Hari, Tanggal		29 des - 20			
No Meja		2			
TTD		<i>[Signature]</i>			
"GBM"					
No	Mulai	Selesai	Waktu Sortasi	Jumlah Gayung	Waktu Konversi
1			-	7	#DIV/0!
2	08.30		55.27,86	7	#DIV/0!
3			53.19,71	7	#DIV/0!
4			56.07,28	7	#DIV/0!
5			56.15,32	7	#DIV/0!
6					#DIV/0!
7					#DIV/0!
8					#DIV/0!
9					
10					
11					

Istirahat

b. Pengambilan data waktu kedua

tab. dari
0 →

0y
itu gayungku

Perhitungan Waktu					
Hari, Tanggal		21 Jan 20			
No Meja		1			
TTD		<i>[Signature]</i>			
"GBM" (aku?)					
No	Mulai	Selesai	Waktu Sortasi	Jumlah Gayung	Waktu Konversi
1	08.50		56,12	7	#DIV/0!
2			49,46	7	#DIV/0!
3			47,03	7	#DIV/0!
4			50,31	7	#DIV/0!
5			47,25	7	#DIV/0!
6					#DIV/0!
7					#DIV/0!
8					
9					
10					
11					

Lampiran 3: Dokumentasi Kegiatan UMKM X



Lampiran 4: Kondisi Kegiatan UMKM X



Lampiran 5: Kondisi Kegiatan UMKM X



Lampiran 6: Contoh Produk UMKM X



Lampiran 7: Surat Pernyataan Penelitian Dari UMKM X

SURAT PERNYATAAN

Surat Pernyataan Penelitian

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bapak

Jabatan : Pemilik UMKM

Alamat : Sawangan, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah

No HP : 081

Dengan ini menyatakan bahwa:

Nama : Enrico Aaron Nugroho

Jabatan : Mahasiswa Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jurusan : Teknik Industri

Angkatan : 2017

Alamat : Jl. Gatot Subroto No 2 Magelang, Jawa Tengah

No HP : 081227124546

Dengan ini saya menyatakan bahwa benar adanya bahwa Saudara Enrico Aaron Nugroho sedang dan telah melakukan Penelitian di UMKM yang Saya miliki dalam rangka untuk menyelesaikan Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta sejak bulan agustus 2020 - 2021

Demikian surat ini saya buat dan sampaikan dengan sebenarnya dan agar dipergunakan sebagaimana mestinya. Terimakasih.

Lampiran 8: Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-faktor Yang Berpengaruh

Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-faktor Yang Berpengaruh (Sutalaksana et al., 2006)

Faktor	Contoh Pekerjaan	Ekivalen Beban	Kelonggaran (%)	
			Pria	Wanita
A. Tenaga yang dikeluarkan				
1. Dapat diabaikan.	Bekerja dimeja, duduk.	Tanpa beban	0,0 - 6,0	0,0 - 6,0
2. Sangat ringan.	Bekerja di meja, berdiri.	0,00 - 2,25 kg	6,0 - 7,5	6,0 - 7,5
3. Ringan.	Menyekop, ringan.	2,25 - 9,00 kg	7,5 - 12,0	7,5 - 16,0
4. Sedang.	Mencangkul.	9,00 - 18,00 kg	12,0 - 19,0	16,0 - 30,0
5. Berat.	Mengayun palu yang berat.	19,00 - 27,00 kg	19,0 - 30,0	
6. Sangat Berat.	Memanggul beban.	27,00 - 50,00 kg	30,0 - 50,0	
7. Luar biasa berat.	Memanggul karung berat.	diatas 50 kg		
B. Sikap Bekerja				
1. Duduk.	Bekerja duduk, ringan.		0,0 - 1,0	
2. Berdiri diatas dua kaki.	Badan tegak, ditumpu dua kaki.		1,0 - 2,5	
3. Berdiri diatas satu kaki.	Satu kaki mengerjakan alat kontrol.		2,5 - 4,0	
4. Berbaring.	Pada bagian sisi, belakang atau depan badan.		2,5 - 4,0	
5. Membungkuk.	Badan dibungkukkan bertumpu pada kedua kaki.		4,0 - 10	
C. Gerakan kerja				
1. Normal.	Ayunan bebas dari palu.		0	
2. Agak terbatas.	Ayunan terbatas dari palu.		0 - 5	
3. Sulit.	Membawa beban berat dengan satu tangan.		0 - 5	
4. Pada anggota-anggota badan terbatas.	Bekerja dengan tangan diatas kepala.		5 - 10	
5. Seluruh anggota badan terbatas.	Bekerja dilorong pertambangan yang sempit.		10 - 15	
D. Kelelahan Mata •)			Pencahayaannya baik	Buruk
1. Pandangan yang terputus-putus.	Membawa alat ukur.		0,0 - 6,0	0,0 - 6,0

Lampiran 9: Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-faktor Yang Berpengaruh (Lanjutan)

2. Pandangan yang hampir terus-menerus.	Pekerjaan-pekerjaan yang teliti.	6,0 - 7,5	6,0 - 7,5
3. Pandangan terus menerus dengan fokus berubah-ubah.	Memeriksa cacat-cacat pada kain.	7,5 - 12,0	7,5 - 16,0
4. Pandangan terus menerus dengan fokus tetap.	Pemeriksaan yang sangat teliti.	12,0 - 19,0	16,0 - 30,0
E. Keadaan Temperatur Tempat Kerja **)	Temperatur (^oC)	Kelemahan Normal	Berlebihan
1. Beku.	Dibawah 0	Diatas 10	Diatas 12
2. Rendah.	0 - 13	10 - 0	12 - 5
3. Sedang.	13 - 22	5 - 0	8 - 0
4. Normal.	22 - 28	0 - 5	0 - 8
5. Tinggi.	28 - 38	5 - 40	8 - 100
6. Sangat tinggi.	Diatas 38	Diatas 40	Diatas 100
F. Keadaan Atmosfir ***)			
1. Baik.	Ruang yang berventilasi baik, udara segar .	0	
2. Cukup.	Ventilasi kurang baik, ada bau-bauan (tidak berbahaya).	0 - 5	
3. Kurang baik.	Ada debu-debu beracun, atau tidak beracun tetapi banyak.	5 - 10	
4. Buruk.	Adanya bau-bauan berbahaya yang mengharuskan menggunakan alat-alat pernapasan.	10 - 20	
G. Keadaan Lingkungan Yang Baik			
1. Bersih, sehat, cerah dengan kebisingan rendah.		0	
2. Siklus kerja berulang-ulang antara 5 – 10 detik.		0 - 1	
3. Siklus kerja berulang-ulang antara 0 – 5 detik.		1 - 3	
4. Sangat bisung.		0 - 5	
5. Jika faktor-faktor yang berpengaruh dapat menurunkan kualitas.		0 - 5	
6. Terasa adanya getaran lantai.		5 - 10	
7. keadaan-keadaan yang luar biasa (bunyi, kebersihan, dll).		5 - 15	

Lampiran 10: Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-faktor Yang Berpengaruh (Lanjutan)

-) Kontras antara warna hendaknya diperhatikan.
-) Tergantung juga pada keadaan ventilasi.
-) Dipengaruhi juga oleh ketinggian tempat kerja dari permukaan laut dan keadaan iklim.

Catatan pelengkap : Kelonggaran untuk kebutuhan pribadi bagi : Pria = 0 - 2,5%
Wanita = 2 - 5,0%



