

SKRIPSI
ANALISIS PERENCANAAN PRODUKSI
DW MOCHI MENGGUNAKAN *FORECASTING*
DAN *AGGREGATE PLANNING*

Diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
Untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)



Disusun Oleh:

Nama Lengkap : Zuhrah Amaliah Defa

NIM : 21106060015

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

2025

LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1814/Un.02/DST/PP.00.9/08/2025

Tugas Akhir dengan judul : Analisis Perencanaan Produksi DW Mochi Menggunakan Forecasting dan Aggregate Planning

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : ZUHRAH AMALIAH DEFA
Nomor Induk Mahasiswa : 21106060015
Telah diujikan pada : Jumat, 08 Agustus 2025
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Syaeful Arief, S.T., M.T.
SIGNED

Valid ID: 68a56590483a5



Penguji I

Ir. Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T., M.T.,
IPM., ASEAN Eng
SIGNED

Valid ID: 68a543b9d3808



Penguji II

Ir. Titi Sari, S.T., M.Sc., IPM.
SIGNED

Valid ID: 68a46ada7b413



Yogyakarta, 08 Agustus 2025
UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 68a5847ea538e

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga

Di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : Zuhrah Amaliah Defa

NIM : 21106060015

Judul Skripsi : Analisis Perencanaan Produksi DW Mochi Menggunakan Forecasting dan Aggregate Planning.

Sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri.

Dengan ini kami mengharapkan agar skripsi/tugas akhir saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqosyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 23 Juli 2025

Dosen Pembimbing Skripsi,



Syaeful Arief, S.T., M.T.

NIP.19870915 202012 1 004

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zuhrah Amaliah Defa

NIM : 21106060015

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya bahwa skripsi saya yang berjudul: “Analisis Perencanaan Produksi DW Mochi Menggunakan Forecasting dan Aggregate Planning” adalah hasil karya pribadi yang tidak mengandung plagiarisme dan berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, kecuali bagian-bagian tertentu yang penulis ambil sebagian dengan tata cara yang dibenarkan secara ilmiah.

Jika terbukti pernyataan ini tidak benar, maka penulis siap mempertanggungjawabkan sesuai hukum yang berlaku.

Yogyakarta, 25 Juli 2025
Yang menyatakan,



Zuhrah Amaliah Defa
21106060015

MOTTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.”

(QS. Al-Baqarah: 286)

“Kesuksesan bukan milik orang pintar, tapi milik mereka yang mau berusaha.”

(B.J. Habibie)

“Life is like riding a bicycle. To keep your balance, you must keep moving.”

(Albert Einstein)

“Kadang kala tak mengapa, untuk tak baik-baik saja, kita hanyalah manusia, wajar jika tak sempurna.”

(Fiersa Besari)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala limpahan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Perencanaan Produksi Dw Mochi Menggunakan *Forecasting* dan *Aggregate Planning* Studi Kasus UMKM DW Mochi” dengan baik. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurah limpahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, teladan mulia bagi seluruh umat islam dan pedoman dalam menjalani kehidupan dan semoga kita sebagai umatnya mendapatkan syafaat beliau di hari akhir kelak.

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya karena selama proses penyelesaian tugas akhir ini, penulis memperoleh banyak bantuan, dukungan, serta arahan dari berbagai pihak. Hal tersebut memungkinkan tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan tulus hati, penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang mendalam kepada:

1. Bapak Syaeful Arief, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penyusunan hingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.
2. Ibu Herninanjati Paramawardhani, M.Sc selaku Kepala Program Studi Teknik Industri.
3. Ibu Ir. Khusna Dwijayanti, S.T., M.Eng., Ph.D, ASEAN Eng. selaku dosen penasihat akademik yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama masa perkuliahan.

4. Bapak Ir. Trio Yonathan Teja Kusuma, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng. dan Ibu Ir. Titi Sari, S.T., M.Sc., IPM. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran saat sidang tugas akhir.
5. Bapak Dr. Ir. Yandra Rahadian Perdana, S.T., M.T., Bapak Gunawan Budi Susilo, M.Eng Ibu Prof. Ir. Dwi Agustina Kurniawati, S.T., M.Eng., Ph.D, IPM, ASEAN Eng., Ibu Dr. Ir. Ira Setyaningsih, S.T., M.Sc, IPM, ASEAN Eng., Ibu Dien F. Awaliyah, M.T., Ibu Chandra Kartika Dewi, M.Kes., (alm) Bapak Ir. Arya Wirabhuana, S.T. M.Sc, IPM, ASEAN Eng., Bapak M. Arief Rochman, S.T., M.T., Ibu Ni Kadek Pujiani Dewi, M.Erg., M.T., dan Bapak Ir. Taufiq Aji, S.T. M.T., IPM. selaku dosen Teknik Industri UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Kepada seluruh staf akademik Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga yang telah memberikan bantuan serta dukungan administratif selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi ini selesai.
7. Ibu Dwi Siti Sumarsih selaku pemilik UMKM DW Mochi yang telah membantu serta mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian hingga selesai.
8. Ibunda Yulma Defriani, yang menjadi sumber kekuatan bagi penulis. Melalui doa, kasih sayang yang tulus serta semangat dan pengorbanan beliau yang tanpa lelah selalu memberikan dukungan kepada penulis, sehingga penulis mampu melewati berbagai rintangan selama masa perkuliahan hingga akhirnya dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Tak lupa skripsi ini juga penulis persembahkan untuk (alm.) Ayahanda Ardiman, yang dahulu selalu memberikan motivasi dan keyakinan bagi penulis untuk terus berjuang dalam

masa-masa sulit selama proses perkuliahan berlangsung meskipun kini Ayah sudah tidak bisa lagi mendampingi penulis hingga akhir.

9. Keluarga Tercinta, Adik Hanum, Unsu, Ibu, Pak uwo, Mak uwo, Bang iil serta nama-nama yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan baik secara motivasi, moral, dan finansial selama masa studi hingga proses penyusunan tugas akhir ini.
10. Pemilik NIM 21106060038, yang menemani penulis selama masa perkuliahan hingga pada proses penyelesaian tugas akhir ini. Selalu memberikan saran dan masukan yang membangun bagi penulis dalam masa-masa terberat sekalipun.
11. Teman-teman terbaik penulis yaitu Meisya, Sipa, Piji, Bunga, Upi, Berli, Indah, Uul, Arlin, Pani, Syida, dan teman-teman Thunder yang selalu memberikan semangat dan kebersamaan yang berarti selama masa perkuliahan hingga penyusunan tugas akhir ini selesai.
12. Pihak-pihak lain yang telah membantu penulis selama proses penyusunan tugas akhir ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 25 Juli 2025

Zuhrah Amaliah Defa

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Analisis Perencanaan Produksi Dw Mochi Menggunakan *Forecasting* dan *Aggregate Planning* Studi Kasus UMKM DW Mochi”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.

Meskipun telah berusaha secara maksimal dalam menyusun tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada penulisan tersebut. Oleh karena itu, masukan dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, 25 Juli 2025

Zuhrah Amaliah Defa

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
ABSTARCT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Pertanyaan Penelitian.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Perencanaan Produksi	10
2.2.2 Peramalan (<i>Forecasting</i>)	11
2.2.3 Pengukuran <i>Forecasting</i>	14
2.2.4 <i>Aggregate Planning</i>	15
2.2.5 Kapasitas Produksi.....	17
BAB III METODE PENELITIAN	19

3.1	Objek Penelitian.....	19
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	19
3.3	Variabel Penelitian.....	20
3.4	Model Analisis.....	20
3.5	Diagram Alir Penelitian.....	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Gambaran Umum Proses Produksi Perusahaan.....	24
4.1.1	Alur Proses Produksi	24
4.1.2	Data Penjualan DW Mochi.....	28
4.1.3	Data Pendukung.....	30
4.2	Hasil Analisis.....	30
4.2.1	Pemilihan Metode <i>Forecasting</i>	30
4.2.2	Perbandingan <i>Error</i> MAD, MSE, dan MAPE.....	36
4.2.3	Perhitungan <i>Aggregate Planning</i>	38
4.2.4	Pemilihan Metode.....	40
4.2.5	Penjadwalan Bahan Baku	44
4.3	Pembahasan	46
4.3.1	Hasil <i>Forecasting</i>	46
4.3.2	Hasil Perhitungan <i>Aggregate Planning</i>	48
4.3.3	Hasil Penjadwalan Bahan Baku	49
4.4	Implikasi Manajerial.....	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran Penelitian Selanjutnya	53
DAFTAR PUSTAKA		54
LAMPIRAN.....		56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Penjualan Mochi 2025	2
Gambar 3. 1 Diagram Alir	22
Gambar 4. 1 Alur Proses Produksi Mochi	24
Gambar 4. 2 Persiapan Bahan Baku Mochi	25
Gambar 4. 3 Pembuatan Kulit Mochi	25
Gambar 4. 4 Pengukusan Adonan	26
Gambar 4. 5 Pendinginan Adonan	26
Gambar 4. 6 Pencetakan dan Pengisian Mochi	27
Gambar 4. 7 Pengemasan Mochi	28
Gambar 4. 8 Hasil Grafik <i>Forecasting</i> Mochi	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 <i>Bill of Materials</i> (BOM) Mochi <i>Original</i>	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 4. 1 Data Penjualan	28
Tabel 4. 2 Data Wawancara DW Mochi	30
Tabel 4. 3 Hasil Perhitungan <i>Moving Average</i> 3 Periode	31
Tabel 4. 4 Penentuan Bobot Perhitungan <i>Weighted Moving Average</i>	32
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan <i>Weighted Moving Average</i> 3 Periode	32
Tabel 4. 6 Penentuan Nilai Alpha pada <i>Exponential Smoothing</i>	34
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan <i>Exponential Smoothing</i>	35
Tabel 4. 8 Perbandingan <i>Error</i> Bobot WMA	36
Tabel 4. 9 Perbandingan <i>Error</i> Nilai Alpha.....	37
Tabel 4. 10 Perbandingan <i>Error</i> Metode <i>Forecasting</i>	37
Tabel 4. 11 Hasil <i>Forecast</i> Terpilih	38
Tabel 4. 12 Data Perhitungan Agregat	39
Tabel 4. 13 Pengendalian Tenaga Kerja	40
Tabel 4. 14 Pengendalian <i>Overtime</i>	42
Tabel 4. 15 Kebutuhan Bahan Baku	44
Tabel 4. 16 Penjadwalan Bahan Baku	45
Tabel 4. 17 Hasil <i>Error</i> Metode <i>Forecasting</i>	46
Tabel 4. 18 Perbandingan Penggunaan Metode	47

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Produk Mochi Varian Kacang	L-1
Lampiran 1. 2 <i>Bill of Material</i> (BOM).....	L-2
Lampiran 1. 3 Kebutuhan Bahan Baku	L-3
Lampiran 1. 4 Penjadwalan Bahan Baku	L-5



ABSTRAK

UMKM DW Mochi menghadapi tantangan dalam perencanaan produksi karena pencatatan yang belum terdokumentasi dengan baik serta penentuan jumlah produksi yang masih bergantung pada estimasi manual. Fluktuasi permintaan pada hari-hari tertentu, mengakibatkan UMKM menyesuaikan produksi tanpa sistem berbasis data, sehingga pemilik terkadang menambah tenaga kerja atau jam kerja secara tidak terencana saat permintaan meningkat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan studi kasus pada UMKM DW Mochi di Yogyakarta, yang berfokus pada mochi varian kacang. Data diperoleh melalui observasi dan wawancara, serta data historis penjualan. Peramalan dilakukan dengan tiga metode, lalu dipilih metode terbaik berdasarkan *error* terkecil. Hasil analisis menunjukkan metode *Weighted Moving Average* memiliki hasil *error* terkecil dengan nilai MAD sebesar 131.77, MAPE sebesar 1.97%, dan MSE sebesar 29.273.87 Perencanaan agregat menggunakan metode heuristik (*trial and error*) untuk menentukan strategi produksi yang optimal. Strategi pengendalian tenaga kerja dipilih karena menghasilkan biaya operasional lebih rendah dibandingkan dengan pengendalian *overtime*. Penjadwalan produksi harian dan pengendalian bahan baku juga disesuaikan agar persediaan tetap optimal dan efisien. Kesimpulan dari Penelitian ini adalah bahwa metode *Weighted Moving Average* efektif dalam meramalkan permintaan mochi secara akurat sehingga DW Mochi nantinya dapat menyusun jadwal produksi harian yang digunakan untuk menghitung kebutuhan bahan baku. Lalu pemilihan strategi terbaik adalah dengan menggunakan pengendalian tenaga kerja karena menghasilkan biaya operasional lebih rendah dibandingkan dengan pengendalian *overtime*.

Kata Kunci: Perencanaan Produksi, Fluktuasi, Strategi, *Forecasting*, *Aggregate Planning*.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

ABSTARCT

UMKM DW Mochi faces challenges in production planning due to poorly documented records and production quantities that still rely on manual estimates. Fluctuations in demand on certain days cause UMKM to adjust production without a data-based system, so owners sometimes add workers or working hours unplanned when demand increases. This study employs a quantitative approach with a case study on DW Mochi SME in Yogyakarta, focusing on peanut-flavored mochi. Data was collected through observation, interviews, and historical sales data. Forecasting was conducted using three methods, with the best method selected based on the smallest error. The analysis results show that the Weighted Moving Average method has the smallest error with a MAD value of 131.77, MAPE of 1.97%, and MSE of 29.273.87. Aggregate planning uses a heuristic method (trial and error) to determine the optimal production strategy. The labor control strategy was chosen because it resulted in lower operational costs compared to overtime control. Daily production scheduling and raw material control were also adjusted to maintain optimal and efficient inventory levels. The conclusion of this study is that the Weighted Moving Average method is effective in accurately forecasting mochi demand, enabling DW Mochi to establish a daily production schedule used to calculate raw material requirements. The best strategy is to use labor control because it results in lower operational costs compared to overtime control.

Keywords: *Production Planning, Fluctuations, Strategy, Forecasting, Aggregate Planning.*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan perekonomian di era globalisasi saat ini memberikan dampak signifikan terhadap dunia bisnis, terutama dalam sektor industri. Dalam konteks ini, perusahaan-perusahaan industri diharuskan untuk meningkatkan daya saing mereka di tengah-tengah persaingan yang semakin ketat dengan industri lainnya. Persaingan ini mencakup berbagai aspek, termasuk kualitas produk yang ditawarkan serta kemampuan industri dalam memenuhi permintaan pasar akan produk-produk tertentu. Oleh karena itu, perusahaan perlu beradaptasi dan berinovasi agar dapat bersaing secara efektif dan memenuhi harapan konsumen (Zakaria *et al.*, 2020)

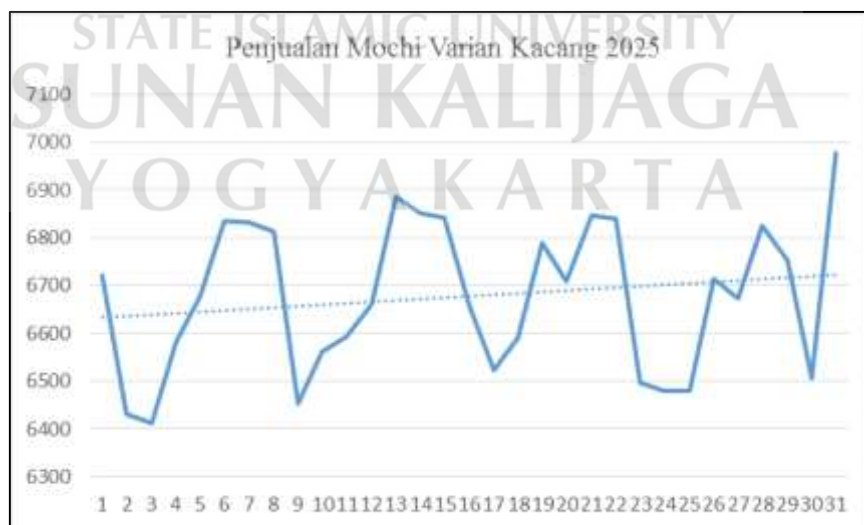
UMKM merupakan salah satu sektor yang berperan penting dalam mendukung perekonomian nasional. Namun, pelaku UMKM masih menghadapi kendala dalam menjaga efisiensi operasional, khususnya dalam perencanaan produksi. Permintaan produk pangan, termasuk mochi, bersifat fluktuatif sehingga pelaku usaha dituntut mampu menyeimbangkan kapasitas produksi dengan kebutuhan pasar. Tanpa perencanaan yang baik, risiko kerugian akibat ketidaksesuaian kapasitas dengan permintaan tidak dapat dihindari (Dewi & Riani, 2024).

UMKM DW Mochi merupakan sebuah usaha industri makanan yang memproduksi mochi. Produk mochi ini memiliki berbagai varian rasa, seperti kacang (*original*), oreo dan stroberi. Varian mochi kacang (*original*) adalah yang paling sering diproduksi (Lampiran 1.1). Berdasarkan hasil wawancara dengan

pemilik usaha, UMKM DW Mochi mengalami lonjakan permintaan dimana produksi harian DW Mochi berada pada angka 6.000 pada hari biasa, dan dapat meningkat sampai 7000 pcs pada hari-hari tertentu sehingga permintaan seringkali mengalami kelebihan atau kekurangan, terutama pada akhir pekan dan musim liburan. Proses perencanaan produksi masih mengandalkan perkiraan manual dari pemilik sehingga kerap terjadi ketidaksesuaian antara kapasitas produksi dan permintaan aktual.

Hal ini menimbulkan berbagai bentuk kerugian, sebagai contoh pada 8 Juni 2025 permintaan mencapai 7.100 pcs, sementara kapasitas normal hanya 6.000 pcs, sehingga terjadi kekurangan 1.100 pcs. Jika jumlah produksi melebihi permintaan, terjadi potensi kerugian bahan baku, karena produk mochi hanya bertahan 2–4 hari. Akibatnya ketika mereka kekurangan produksi, pemilik akan melakukan jam lebur dengan biaya lembur Rp20.000/jam untuk 10 pekerja, penambahan 2 jam per hari menimbulkan beban tambahan sebesar Rp400.000/hari.

Adapun grafik penjualan pada DW Mochi di bulan Mei tahun 2025 ini adalah sebagai berikut.



Gambar 1. 1 Grafik Penjualan Mochi 2025
Sumber: Analisis (2025)

Adapun untuk memahami struktur produk mochi, berikut adalah *Bill of Materials* (BOM) yang digunakan pada mochi varian isi kacang atau *original* (lampiran 1.2).

Selanjutnya untuk komposisi *Bill of Materials* diantaranya terdapat pada tabel 1.1 berikut ini

Tabel 1. 1 *Bill of Materials* (BOM) Mochi *Original*

Nama Material	Kebutuhan untuk 7000 pcs	Satuan
Tepung Ketan	100	Kilogram (Kg)
Gula Pasir	60	Kilogram (Kg)
Air	100	Liter (L)
Kacang	40	Kilogram (Kg)
Gula Jawa	25	Kilogram (Kg)
Minyak Goreng	5	Kilogram (Kg)
Kemasan Mika	7000	Pcs

Sumber: DW Mochi (2025)

Berdasarkan *Bill of Materials* mochi varian kacang, terdapat 6 bahan yang digunakan untuk memproduksi 7000 pcs mochi. Bahan baku tersebut diantaranya adalah tepung ketan, gula pasir, air, kacang, gula jawa dan minyak goreng. Keenam bahan tersebut nantinya akan melewati seluruh rangkaian pada proses pembuatan mochi.

Tujuan dari penelitian ini ialah untuk menerapkan *forecasting* dalam memprediksi permintaan secara lebih akurat berdasarkan data historis, kemudian menggunakan hasil peramalan tersebut sebagai dasar dalam *aggregate planning* untuk menentukan strategi produksi yang optimal. Dengan kombinasi kedua metode ini, DW Mochi diharapkan mampu meminimalkan kerugian akibat kekurangan produksi, mengurangi beban biaya lembur, serta menyusun perencanaan bahan baku dan tenaga kerja secara lebih efisien.

1.2 Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang ada pada DW Mochi, maka penelitian ini akan difokuskan pada pertanyaan penelitian sebagai berikut.

1. Bagaimana permintaan menggunakan metode *forecasting* dapat membantu DW Mochi dalam menentukan jumlah produksi mereka?
2. Apa strategi yang dapat dilakukan untuk menyesuaikan kapasitas produksi pada DW Mochi berdasarkan hasil perhitungan dari *aggregate planning*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis apakah hasil permintaan menggunakan beberapa metode *forecasting* dapat membantu DW Mochi dalam menentukan jumlah produksi mereka.
2. Menentukan strategi apa yang dapat dilakukan untuk menyesuaikan kapasitas produksi pada DW Mochi berdasarkan hasil perhitungan dari *aggregate planning*.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini diharapkan dapat membantu DW Mochi mengurangi biaya operasional yang berlebih dan efisiensi produksi menggunakan metode *forecasting* dan *aggregate planning*.
2. Diharapkan penelitian ini nantinya dapat memberikan solusi untuk tantangan yang muncul pada perencanaan produksi, seperti adanya fluktuasi permintaan pada DW Mochi.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya berfokus pada produk mochi varian kacang.
2. Aspek yang diteliti hanya mencakup perencanaan produksi.
3. Metode yang digunakan pada *forecasting* yakni membandingkan dengan beberapa metode *Moving Average*, *Weighted Moving Average* dan *Exponential Smoothing*.
4. Pada *aggregate planning* menggunakan pendekatan heuristik (*trial and error*).

1.6 Sistematika Penelitian

Pada penulisan laporan penelitian ini terbagi menjadi lima bab. Bab pertama tentang pendahuluan dimana berisi latar belakang tentang perencanaan produksi yang dilakukan oleh DW Mochi, lalu terdapat pula rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, dan sistematika penelitian. Kemudian pada bab dua mencakup tinjauan pustaka mengenai penelitian terdahulu pada perencanaan produksi dan landasan teori yang digunakan sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian ini, penjelasan pada landasan teori yang dipilih sebagai acuan yaitu perencanaan produksi, peramalan (*forecasting*), pengukuran *forecasting*, *aggregate planning*, dan kapasitas produksi.

Selanjutnya pada bab tiga berisi objek penelitian yang dilakukan di UMKM DW Mochi, serta metode-metode yang berguna untuk kepentingan dalam pengumpulan data seperti observasi, wawancara dan studi pustaka. Lalu terdapat beberapa variabel yang digunakan yakni variabel bebas dan variabel terikat. Untuk

model analisis yang digunakan yakni metode *forecasting* dan dilanjutkan dengan metode *aggregate planning*.

Kemudian pada bab empat menyajikan data produksi mochi, hasil perhitungan *forecsting* dengan beberapa metode, pemilihan metode terbaik berdasarkan nilai *error* terkecil, perhitungan perencanaan agregat untuk menentukan strategi produksi optimal, serta pembahasan implikasi manajerial berdasarkan hasil analisis. Terakhir di bab lima, memuat ringkasan temuan yang menjawab dari pertanyaan penelitian serta saran yang ditujukan untuk penelitian selanjutnya maupun penerapannya di UMKM DW Mochi agar proses produksi dapat berjalan lebih efisien dan terencana.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan penelitian serta analisis yang telah dilakukan pada UMKM DW Mochi adalah sebagai berikut.

1. Penerapan metode peramalan dalam memperkirakan permintaan dapat membantu DW Mochi dalam menentukan jumlah produksi harian dengan lebih akurat dan terukur. Dari ketiga metode yang telah dianalisis, yaitu *moving average*, *weighted moving average*, dan *exponential smoothing*, diketahui bahwa metode *weighted moving average* memberikan hasil peramalan dengan tingkat kesalahan yang paling rendah. Hal ini terlihat dari MAD sebesar 131.77, MAPE sebesar 1.97%, dan MSE sebesar 29.273.87. Dengan tingkat kesalahan atau nilai error yang kecil ini menandakan bahwa antara data aktual dan hasil forecast menghasilkan nilai error lebih kecil sehingga metode *weighted moving average* sesuai untuk digunakan dalam meramalkan permintaan harian mochi, dan nantinya dapat digunakan sebagai dasar perencanaan dalam penjadwalan bahan baku sehingga perencanaan produksi dapat berjalan dengan baik.
2. Salah satu strategi yang dapat diterapkan untuk menyesuaikan kapasitas produksi berdasarkan hasil perencanaan agregat adalah melalui pengendalian tenaga kerja. Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan metode trial and error, strategi ini menghasilkan total biaya operasional sebesar Rp 19.950.000, lebih rendah dibandingkan dengan strategi pengendalian lembur yang mencapai total biaya Rp20.782.425. Perbedaan biaya tersebut

menunjukkan bahwa penyesuaian tenaga kerja merupakan pendekatan yang lebih ekonomis dalam menghadapi fluktuasi permintaan. Dengan menerapkan strategi ini, DW Mochi dapat mempertahankan efisiensi biaya produksi tanpa perlu menambah jam kerja lembur yang berpotensi menambah beban biaya dan menurunkan produktivitas dalam jangka panjang.

5.2 Saran Penelitian Selanjutnya

Pemilik harus mempertimbangkan untuk menyiapkan jadwal produksi mingguan berdasarkan hasil peramalan, dan mulai menerapkan pengadaan bahan baku yang terencana untuk menghindari kekurangan atau kelebihan stok. Dengan manajemen yang lebih terstruktur, DW Mochi dapat meningkatkan efisiensi produksi dengan tetap menjaga kualitas produk dan kepuasan pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi, S. (2017). Sistem Prediksi Penjualan Gamis Toko Qitaz Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing. *JABE (Journal of Applied Business and Economic)*, 4(1), 80-95. <https://doi.org/10.29407/0q82ee55>
- Darwati, I., & Hayuningtyas, R. Y. (2023). Metode Simple Moving Average dan Weighted Moving Average Dalam Memprediksi Produksi Beras. *Evolusi: Jurnal Sains Dan Manajemen*, 11(2). <https://doi.org/10.31294/evolusi.v11i2.17267>.
<https://doi.org/10.31294/evolusi.v11i2.17267>
- Dewi, N. I., & Riani, L. P. (2024). Analisis Forecasting Demand Terhadap Penjualan Roti Tawar (Studi Kasus Di Toko Roti Smart Bakery). *Prosiding Simposium Nasional Manajemen dan Bisnis*, 3, 1-14. <https://doi.org/10.29407/0q82ee55>. <https://doi.org/10.29407/0q82ee55>
- Dzibrillah, N., Purba, H. H., Suwazan, D., & Wahjoedi, N. (2016). Pengendalian persediaan melalui penentuan produk strategi. *Jurnal Teknik Industri*, 6(2). <http://dx.doi.org/10.30998/sosioekons.v8i2.923>
- Ensafy, M. B., Akmal, S., & Bahri, S. (2022). Perencanaan dan pengendalian produksi roti menggunakan metode *aggregate planning* heuristik di cv. family bakery. *Jurnal ARTI: Aplikasi Rancangan Teknik Industri P-ISSN*, 2338, 5464. <https://doi.org/10.52072/arti.v17i2.409>
- Fahri, M. (2024). *Forecasting* Permintaan Es Batu Balok Menggunakan Metode Single Moving Avere Di Pt XYZ. *Jurnal Manajemen Rekayasa dan Inovasi Bisnis*, 3(1), 1-8. <https://doi.org/10.62375/jmrib.v3i1.326>
- Fauzi, A., & Nurwandi, L. (2023). Perencanaan Produksi Dodol dengan Pendekatan Metode Heuristik pada PD XYZ. *Jurnal Riset Teknik Industri*, 121-128.
- Hayami, R., & Oktaviandi, I. (2021). Penerapan metode single exponential smoothing pada prediksi penjualan bed sheet. *Jurnal CoSciTech (Computer Science and Information Technology)*, 2(1), 32-39. <https://doi.org/10.37859/coscitech.v2i1.2184>
- Indah, D. R., & Rahmadani, E. (2018). Sistem *Forecasting* perencanaan produksi dengan metode single eksponensial smoothing pada keripik singkong srikandi di Kota Langsa. *Jurnal Penelitian Ekonomi Akuntansi (JENSI)*, 2(1), 10-18. <https://doi.org/10.33059/jensi.v2i1.930>
- Indra, H. (2018). Strategi Perencanaan Agregat Sebagai Pilihan Kapasitas Produksi. *Jurnal Manajemen Bisnis Krisnadwipayana*, 5(1).
- Junaedi, D., & Mas' ud, M. I. (2018). Penerapan Metode *Forecasting* dalam Perencanaan Produksi Bakpia dengan Menggunakan Software POM Guna Memenuhi Permintaan Konsumen. *JKIE (Journal Knowledge Industrial Engineering)*, 5(3), 121-128.
- Krisma, A., Azhari, M., & Widagdo, P. P. (2019, September). Perbandingan metode double exponential smoothing dan triple exponential smoothing dalam

- parameter tingkat error mean absolute percentage error (mape) dan means absolute deviation (mad). In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi* (Vol. 4, No. 2).
- Matiro, M. A. D., Rasyid, A., Uloili, H., & Wunarlani, I. (2022). Analisis Perencanaan Produksi pada PT. Davinci Airindo Menggunakan Metode Agregate Planning. *Jambura Industrial Review (JIREV)*, 21-30. <https://doi.org/10.37905/jirev.v0i0.14870>
- Merici, A., & Saprudin, U. (2024). *Forecasting* Persediaan Barang Menggunakan Metode Weighted Moving Average di CV. Multipaper Stationery. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, 5(2), 1685-1694.
- Nurhayati, S., & Syafiq, A. (2022). Sistem Prediksi Jumlah Produksi Baju Menggunakan Weighted Moving Average. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 12(1), 14-24. <https://doi.org/10.34010/jamika.v12i1.6680>
- Pudya, Y. N., Hastuti, I., & Rahmawati, E. D. (2024). Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Terhadap Efektivitas Persediaan Produk. *Musytari: Jurnal Manajemen, Akuntansi, dan Ekonomi*, 7(7), 61-70.
- Septiana, D. A., Transistari, R., & Angela, J. (2022). Optimasi Persediaan Bahan Baku Kain Produk Garmen dengan Metode Economic Order Quantity. *Cakrawangsa Bisnis: Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 3(1).
- Soeltanong, M. B., & Sasongko, C. (2021). Perencanaan produksi dan pengendalian persediaan pada perusahaan manufaktur. *Jurnal Riset Akuntansi & Perpajakan (JRAP)*, 8(1), 14-27.
- Sukendar, I., & Kristomi, R. (2008). Metoda Agregat Planning Heuristik Sebagai Perencanaan dan Pengendalian Jumlah Produksi Untuk Minimasi Biaya. In *Prosiding Seminar Nasional Teknoin*.
- Suratman, J., Nasution, R. H., Hasibuan, Y. M., Ardilla, A., & Hadiyatna, J. T. (2020). Penerapan Just In Time Dalam Persediaan Bahan Baku Pembuatan Keripik Singkong. *Jurnal Simetri Rekayasa*, 2(2), 147-153.
- Sutoni, A., & Juandi, E. D. (2017). Perencanaan Persediaan Bahan Baku Berdasarkan Permintaan Probabilistik. *Journal Industrial Servicess*, 3(1a).
- Tamtama, N. N., & Riantisari, R. (2024). Analisis Peramalan Permintaan Melalui Metode Moving Average, Weighted Moving Average dan Exponential Smoothing (Studi Kasus Pada Exist Auto Detailing). *Primanomics: Jurnal Ekonomi & Bisnis*, 22(1), 109-120. <https://doi.org/10.31253/pe.v22i1.2685>
- Zakaria, M., Meutia, S., & Pane, A. M. (2020). Perencanaan Produksi Dan Pengendalian Persediaan Bahan Baku Di Pt. Jakarana Tama Medan. *Industrial Engineering Journal*, 9(2).