

SKRIPSI

PENINGKATAN KINERJA OPERASIONAL UMKM MELALUI PENGUKURAN KUALITAS LAYANAN, PERAMALAN PERMINTAAN, DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN (STUDI KASUS: UMKM DI BOYOLALI)

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Gelar Sarjana Strata 1 Pada
Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains, Teknologi, Dan Kesehatan
Universitas Sahid Surakarta



Disusun Oleh:

ADENI ILHAM FIRMANSYAH

NIM. 2022051002

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS, TEKNOLOGI, DAN KESEHATAN
UNIVERSITAS SAHID SURAKARTA**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

PENINGKATAN KINERJA OPERASIONAL UMKM MELALUI PENGUKURAN KUALITAS LAYANAN, PERAMALAN PERMINTAAN, DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN (STUDI KASUS: UMKM DI BOYOLALI)

Disusun oleh:

ADENI ILHAM FIRMANSYAH

NIM. 2022051002

Skripsi ini telah Diperiksa dan Disetujui Oleh Dosen Pembimbing untuk

Selanjutnya Akan Dipertahankan Dihadapan Dewan Penguji Skripsi

Pada hari Kamis Tanggal 11 Juni, 2026

Dosen Pembimbing I



Bakti Nugrahadi, S.T., M.T.

NIDN. 0630109501

Dosen Pembimbing II



Ir. Yunita Primasanti, S.T., M.T.

NIDN. 0627058101

Mengetahui,

Ketua Program Teknik Industri



Ir. Yunita Primasanti, S.T., M.T.

NIDN. 0627058101

LEMBAR PENGESAHAN

PENINGKATAN KINERJA OPERASIONAL UMKM MELALUI PENGUKURAN KUALITAS LAYANAN, PERAMALAN PERMINTAAN, DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN (STUDI KASUS: UMKM DI BOYOLALI)

Disusun oleh:

ADENI ILHAM FIRMANSYAH

NIM. 2022051002

Tugas akhir ini telah diterima dan disahkan oleh Dewan Penguji Tugas Akhir
Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan
Universitas Sahid Surakarta

Pada Hari Kamis Tanggal 0 Juli 2026

Dewan Penguji:

1. Penguji I Bakti Nugrahadi, S.T., M.T.
NIDN.0630109501
2. Penguji II Ir. Yunita Primasanti, S.T., M.T.
NIDN.0627058101
3. Penguji III Erna Indriastiningsih, S.T., M.T.
NIDN.0619108802



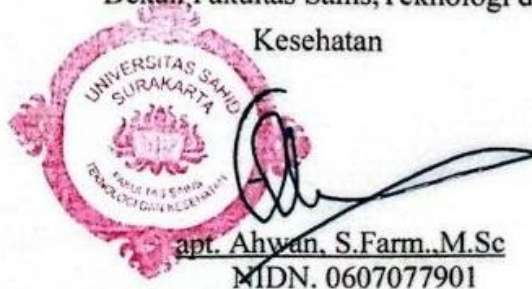
Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Ir. Yunita Primasanti, S.T., M.T.
NIDN. 0627058101

Dekan Fakultas Sains, Teknologi dan
Kesehatan



apt. Ahwan, S.Farm., M.Sc
NIDN. 0607077901

SURAT PERSYARATAN
ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Saya mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta, Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Adeni Ilham Firmansyah

NIM : 2022051002

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir/ skripsi dengan judul :
“PENINGKATAN KINERJA OPERASIONAL UMKM MELALUI PENGUKURAN KUALITAS LAYANAN, PERAMALAN PERMINTAAN, DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN (STUDI KASUS: UMKM DI BOYOLALI)”

Adalah benar-benar karya saya sendiri, bukan jiplakan atau karya milik orang lain. Apabila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan / karya orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan akademik di Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surakarta, 09 Juli 2026



(Adeni Ilham Firmansyah)

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIK

Sebagai Civitas Akademik Universitas Sahid Surakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Adeni Ilham Firmansyah
NIM : 2022051002
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Sains, Teknologi, dan Kesehatan
Jenis Ilmiah : Skripsi

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sahid Surakarta. Hak bebas royalti (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atau skripsi saya yang berjudul : “Peningkatan Kinerja Operasional UMKM Melalui Pengukuran Kualitas Layanan, Peramalan Permintaan, dan Pengendalian Persediaan (Studi Kasus: UMKM di Boyolali)”. Beserta /instrumen, *design* / perangkat (jika ada), bahkan menyimpan, mengalihkan bentuk, mengalihkan media, mengelola dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat serta mempublikasikan karya ilmiah saya selama menentukan nama saya sebagai penulis (*author*) dan pembimbing sebagai (*co-author*) atau pencipta dan juga pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya secara sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Surakarta, 09...Jul2026



Adeni Ilham Firmansyah
(NIM. 2022051002)

MOTTO

"Gunakanlah kesempatan yang lima sebelum datang yang lima: masa mudamu sebelum masa tuamu, masa sehatmu sebelum masa sakitmu..."

(HR. Al-Hakim)

“Sistem manufaktur bisa disimulasikan di *Arena* atau *FlexSim*, tapi simulasi masa depan saya dimulai setelah wisuda ini”

(Adeni Ilham Firmansyah)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas Rahmat dan RidhoNya memberikan kelancaran dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini saya persembahkan kepada keluarga dan orang-orang baik yang menjadi bagian dari takdir sempurna:

1. Keluarga atas segala perjuangan, pengajaran, doa, semangat dan upaya yang tidak hentinya diberikan untukku.
2. Pak Bkti dan Ibu Yunita selaku dosen pengampu yang begitu banyak memberikan wawasan, pembelajaran, dukungan dan semangat. Semoga skripsi ini bisa membayar lelahnya Bapak dan Ibu, sebagai simbol kebanggaan Bapak dan Ibu telah menghadirkan sarjana yang bisa dikenang.
3. Teman-teman kuliah yang membantu dalam segala banyak hal.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karuniaNya sehingga dapat terselesaikannya Proposal Skripsi dengan judul “PENINGKATAN KINERJA OPERASIONAL UMKM MELALUI PENGUKURAN KUALITAS LAYANAN, PERAMALAN PERMINTAAN, DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN (STUDI KASUS: UMKM DI BOYOLALI)”, sebagai salah satu persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan kuliah di Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta.

Dalam skripsi ini dijabarkan tentang Peningkatan Kinerja Operasional UMKM Melalui Pengukuran Kualitas Layanan, Peramalan Permintaan, dan Pengendalian Persediaan pada UMKM di Boyolali. UMKM ini merupakan usaha makanan ringan dengan sistem penjualan berbasis gerobak yang melayani konsumen secara langsung. Permasalahan utama yang dihadapi adalah kualitas pelayanan yang belum terstandarisasi, fluktuasi permintaan yang sulit diprediksi, serta keterbatasan persediaan bahan baku yang sering menimbulkan kehabisan stok atau kerugian karena bahan cepat rusak. Kondisi tersebut berdampak pada kinerja operasional UMKM yang belum optimal dan berpotensi menghambat peningkatan pendapatan.

Melalui penelitian ini, digunakan pendekatan *Customer Satisfaction Index (CSI)* dan *Importance Performance Analysis (IPA)* untuk mengukur kualitas layanan berdasarkan persepsi pelanggan serta memetakan prioritas perbaikan pelayanan. Selanjutnya, metode peramalan permintaan berbasis time series seperti *Moving Average* dan *Exponential Smoothing* diterapkan untuk memprediksi kebutuhan produksi yang lebih akurat berdasarkan data penjualan. Untuk aspek persediaan, digunakan metode *Economic Order Quantity (EOQ)* dan *Reorder Point (ROP)* agar UMKM dapat menentukan jumlah dan waktu

pemesanan bahan baku secara lebih efisien dengan mempertimbangkan keterbatasan kapasitas serta sifat bahan yang mudah rusak.

Pada kesempatan ini disampaikan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Bakti Nugraha, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan petunjuk, koreksi, serta saran hingga terwujudnya skripsi ini. Terima kasih dan penghargaan juga disampaikan pula kepada yang terhormat:

1. Ibu Sri Huning Anwarningsih, ST., M.Kom, selaku Rektor Universitas Sahid Surakarta
2. Bapak apt. Ahwan, S.Farm., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Sains, Teknologi dan Kesehatan Universitas Sahid Surakarta.
3. Bapak Bakti Nugraha, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Ir.Yunita Primasanti, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
5. Ibu Ir.Yunita Primasanti, ST., M.T., selaku dosen Pembimbing Akademik dan dosen pembimbing II skripsi.
6. Bapak dan Ibu Dosen Progam Studi Teknik Industri Universitas Sahid Surakarta yang secara tulus memberikan ilmu kepada penulis selama ini.
7. Kedua orang tua serta keluarga yang selalu memberikan motivasi, semangat, dukungan, dan doa selama penyusunan skripsi.
8. Semua pihak terkait yang telah berjasa selama penyusunan tugas akhir ini yang tidak mungkin sebutkan satu persatu.

Surakarta,2026

Penulis

Adeni Ilham Firmansyah
NIM. 202205100

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
SURAT PERSYARATAN	iv
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	18
1.1 Latar Belakang	18
1.2 Rumusan Masalah	21
1.3 Tujuan Penelitian	21
1.4 Batasan Penelitian	21
1.5 Manfaat Penelitian	22
1.6 Sistematika Penulisan	24

2.1 Kualitas Layanan (<i>Service Quality</i>).....	27
2.2 Peramalan Permintaan (<i>Demand Forecasting</i>)	36
2.4 Penelitian Terdahulu	43
2.5 Kerangka Pemikiran	46
BAB III.....	47
METODE PENELITIAN	47
3.1 Diagram Metodologi Penelitian.....	47
3.2. Uraian Metodologi.....	48
BAB IV	50
PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA.....	50
4.1 Pengumpulan Data.....	50
4.2 Pengolahan Data Kualitas Layanan.....	50
4.3 Pengolahan Data Peramalan Permintaan.....	60
4.4 Pengolahan Data Pengendalian Persediaan.....	76
BAB V	84
ANALISA DAN INTERPRETASI HASIL	84
5.1 Analisa Hasil Kualitas Layanan.....	84
5.2 Analisa Hasil Peramalan Permintaan Metode <i>Moving Average</i> (MA-3).....	88
5.3 Analisa Hasil Peramalan Permintaan Metode <i>Exponential Smoothing</i> (ES).....	90
5.4 Perbandingan Kinerja Metode <i>Moving Average</i> (MA-3) dan <i>Exponential Smoothing</i> (ES) serta Implikasi Manajerial.....	92
5.5 Analisis Hasil Pengendalian Persediaan	94
5.6 Analisis Hubungan Kualitas Layanan, Peramalan Permintaan, dan Pengendalian Persediaan.....	102

BAB VI	106
KESIMPULAN DAN SARAN	106
6.1 Kesimpulan.....	106
6.2 Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN	111



DAFTAR GAMBAR

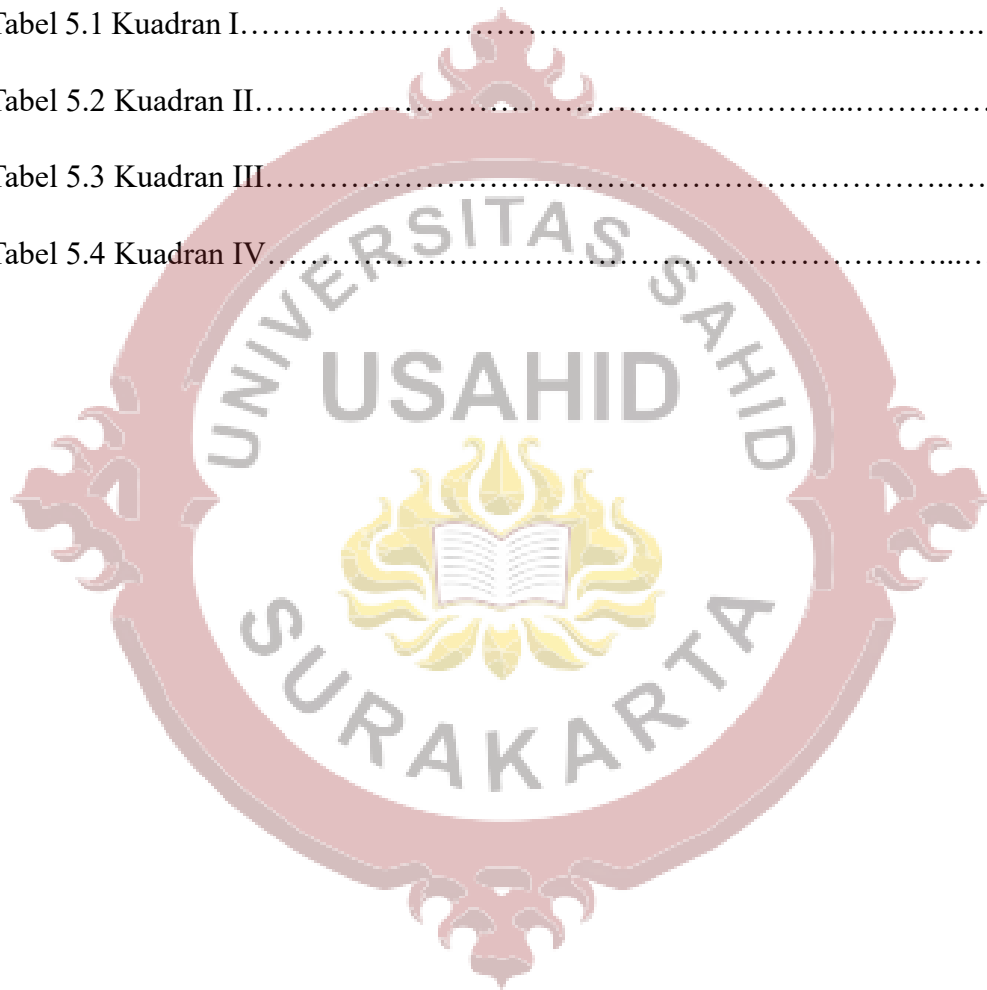
Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran	46
Gambar 3.1 Diagram Metode Penelitian.....	47
Gambar 4.1 Diagram <i>Importance Performance Analysis</i> (IPA).....	59
Gambar 4.2 Grafik Aktual dan Peramalan <i>Moving Average</i>	65
Gambar 4.3 Grafik Aktual dan Peramalan <i>Exponential Smoothing</i>	72
Gambar 5.1 Grafik Pola Persediaan Bahan Baku Tepung.....	96
Gambar 5.2 Grafik Pola Persediaan Bahan Baku Kentang.....	98
Gambar 5.3 Grafik Pola Persediaan Bahan Baku Otak-otak.....	100



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konsep Perhitungan <i>Customer Satisfaction Index</i> (CSI).....	33
Tabel 2.2 Kriteria Tingkat Kepuasan.....	34
Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu.....	44
Tabel 4.1 Skala Likert Tingkat Kepentingan.....	51
Tabel 4.2 Skala Likert Tingkat Kinerja.....	51
Tabel 4.3 Tabel Indikator Pertanyaan.....	52
Tabel 4.4 Contoh Data Tingkat Kepentingan (<i>Importance</i>).....	53
Tabel 4.5 Contoh Data Tingkat Kinerja (<i>Performance</i>).....	54
Tabel 4.6 Perhitungan <i>importance</i> dan <i>Performance</i>	54
Tabel 4.7 Nilai Rata-rata Kepuasan (<i>Performance</i>), Rata-rata Harapan (<i>Importance</i>), dan Nilai GAP.....	55
Tabel 4.8 Nilai dan Rank GAP SERVQUAL Atribut Pernyataan.....	56
Tabel 4.9 Kriteria Tingkat Kepuasan Pelanggan.....	57
Tabel 4.10 Nilai Rata-rata <i>Importance</i> dan <i>Performance</i>	58
Tabel 4.11 Data Aktual dan Peramalan <i>Moving Average</i> (MA-3).....	62
Tabel 4.12 Rekapitulasi Hasil MAD, MSE, dan MAPE.....	67
Tabel 4.13 Rekapitulasi <i>Error Moving Average</i>	67
Tabel 4.14 Data Aktual dan Peramalan <i>Exponential Smoothing</i>	70
Tabel 4.15 Rekapitulasi Hasil MAD, MSE, dan MAPE.....	74
Tabel 4.16 Rekapitulasi <i>Error Exponential Smoothing</i>	74
Tabel 4.17 Perbandingan Akurasi Metode Peramalan.....	74
Tabel 4.18 Data Permintaan Hasil Peramalan (ES) Periode November 2025 – Januari 2026.....	77

Tabel 4.19 Hasil Perhitungan EOQ Operasional.....	78
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan EOQ Operasional.....	79
Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Standar Deviasi Permintaan Harian.....	80
Tabel 4.22 Rekapitulasi <i>Safety stock</i> dan ROP.....	83
Tabel 5.1 Kuadran I.....	85
Tabel 5.2 Kuadran II.....	85
Tabel 5.3 Kuadran III.....	86
Tabel 5.4 Kuadran IV.....	87



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Kuisisioner Penelitian.....	111
Lampiran Tabel <i>Importance</i>	114
Lampiran Tabel <i>Performance</i>	117



ABSTRAK

UMKM Cimol, Stik Kentang, dan Otak-Otak di Boyolali menghadapi permasalahan operasional berupa kualitas layanan yang belum optimal, fluktuasi permintaan yang tinggi, serta pengelolaan persediaan bahan baku yang belum efisien, sehingga menyebabkan ketidakstabilan penjualan dan pemborosan bahan baku. Penelitian ini bertujuan untuk mengukur tingkat kepuasan pelanggan, menentukan metode peramalan permintaan yang paling akurat, serta merancang sistem pengendalian persediaan yang efektif. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain studi kasus, dengan data dikumpulkan melalui kuesioner kepada 100 responden, observasi, dan dokumentasi data penjualan harian periode November 2025 hingga Januari 2026. Pengolahan data dilakukan menggunakan metode *Customer Satisfaction Index* (CSI) dan *Importance Performance Analysis* (IPA) untuk kualitas layanan, *Moving Average* dan *Exponential Smoothing* untuk peramalan permintaan, serta *Economic Order Quantity* (EOQ), *safety stock*, dan *Reorder Point* (ROP) untuk pengendalian persediaan. Hasil penelitian menunjukkan nilai CSI sebesar 78,65% yang berada pada kategori puas, dengan atribut konsistensi rasa produk dan sikap pelayanan karyawan menjadi prioritas utama perbaikan berdasarkan hasil IPA. Metode *Exponential Smoothing* dengan konstanta pemulusan $\alpha = 0,3$ terbukti lebih akurat dibandingkan *Moving Average*, dengan nilai MAPE sebesar 19,96%. Penerapan EOQ operasional, *safety stock*, dan ROP menghasilkan ukuran pemesanan optimal sebesar 14 kg untuk tepung, 18 kg untuk kentang, dan 9 kg untuk otak-otak. Ketiga aspek penelitian ini saling berkaitan, di mana akurasi peramalan mendukung efektivitas pengendalian persediaan yang pada akhirnya berkontribusi terhadap peningkatan kualitas layanan secara keseluruhan.

Kata kunci: kualitas layanan, peramalan permintaan, pengendalian persediaan, CSI, IPA, *Exponential Smoothing*, EOQ, UMKM

ABSTRACT

Cimol, Potato Sticks, and Otak-Otak MSMEs in Boyolali face operational problems in the form of suboptimal service quality, high demand fluctuations, and inefficient raw material inventory management, resulting in sales instability and raw material waste. This study aims to measure the level of customer satisfaction, determine the most accurate demand forecasting method, and design an effective inventory control system. The study used a quantitative approach with a case study design, collecting data through questionnaires administered to 100 respondents, observations, and documentation of daily sales data from November 2025 to January 2026. Data processing is carried out using the Customer Satisfaction Index (CSI) and Importance Performance Analysis (IPA) methods for service quality, Moving Average and Exponential Smoothing for demand forecasting, and Economic Order Quantity (EOQ), safety stock, and Reorder Point (ROP) for inventory control. The results show a CSI value of 78.65%, which falls in the satisfied category, with product taste consistency and employee service attitude as the main priorities for improvement based on the IPA results. The Exponential Smoothing method with a smoothing constant of $\alpha = 0.3$ proved more accurate than the Moving Average, with a MAPE value of 19.96%. The application of operational EOQ, safety stock, and ROP resulted in optimal order sizes of 14 kg for flour, 18 kg for potatoes, and 9 kg for otak-otak. The three aspects of the study are interrelated: forecast accuracy supports effective inventory control, which ultimately improves overall service quality.

Keywords: Service Quality, Demand Forecasting, Inventory Control, CSI, IPA, Exponential Smoothing, EOQ, MSMEs

