

**ANALISIS SISTEM PERSEDIAAN SERVICE SPARE PARTS
KENDARAAN PENUMPANG PADA DIVISI AFTER
SALES PT ABC MOTORS INDONESIA**

TESIS



MUHAMMAD BASYAR AZZUHRI
2221021032

PROGRAM STUDI
MAGISTER MANAJEMEN
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2026

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : MUHAMMAD BASYAR AZZUHRI

NIM : 2221021032

Tanda Tangan : 

Tanggal : 23 February 2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tesis ini diajukan oleh

Nama : Muhammad Basyar Azzuhri
NIM : 2221021032
Program Studi : Magister Manajemen
Judul Tesis : ANALISIS SISTEM PERSEDIAAN SPARE PART
KENDARAAN PENUMPANG PADA DIVISI
AFTER SALES PT ABC MOTORS INDONESIA

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Manajemen pada Program Studi Magister Manajemen - Universitas Bakrie

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Adi Budipriyanto, S.T, M.T, Dr, IPM, CSCM (.....)

Penguji (1) : Arief Bimantoro Suharko, Ph.D (.....)

Penguji (2) : Dr. Jerry Heikal, ST, MIM (.....)

Ditetapkan di : JAKARTA
Tanggal : 23 February 2026

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmatNya, saya dapat menyelesaikan Tesis ini. Penulisan Tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Manajemen Program Studi Magister Manajemen pada Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial Universitas Bakrie. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, saya ingin mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Keluarga tercinta, yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi tanpa henti selama proses penyusunan tesis ini.
- 2) Bapak Adi Budipriyanto, S.T, M.T, Dr, IPM, CSCM selaku Dosen Pembimbing, yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga dalam penyusunan penelitian ini.
- 3) Dosen dan Staf Pengajar Universitas Bakrie, yang telah memberikan ilmu dan wawasan selama masa studi saya di Program Magister Manajemen.
- 4) Manajemen dan Karyawan PT. ABC Motors Indonesia, yang telah memberikan data, wawasan, dan dukungan dalam penelitian ini.
- 5) Rekan-rekan mahasiswa dan teman-teman seperjuangan, yang telah memberikan semangat, dukungan, serta berbagi pengalaman dalam perjalanan akademik ini.
- 6) Semua pihak yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu, namun telah memberikan kontribusi yang berarti dalam penyelesaian penelitian ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Jakarta, 23 February 2026

Muhammad Basyar Azzuhri

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Basyar Azzuhri

NIM : 2221021032

Program Studi : Magister Manajemen

Jenis Tesis : Riset Bisnis

demikian demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

ANALISIS SISTEM PERSEDIAAN SPARE PART KENDARAAN PENUMPANG PADA DIVISI AFTER SALES PT ABC MOTORS INDONESIA

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan Tesis saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 23 February 2026

Yang Menyatakan



(Muhammad Basyar Azzuhri)

ABSTRAK

PT ABC Motors Indonesia merupakan perusahaan manufaktur otomotif yang memproduksi kendaraan penumpang, PT ABC Motors Indonesia juga melakukan pengelolaan suku cadang (*service parts*) melalui divisi After Sales. Dalam pelaksanaannya, divisi After Sales menghadapi permasalahan tingginya tingkat *backorder* yang disebabkan oleh terjadinya *stockout* pada persediaan *stock on hand*. Kondisi tersebut berdampak langsung pada rendahnya *fill rate* yang belum mampu memenuhi standar kinerja perusahaan induk, yaitu sebesar 95%. Hasil evaluasi awal menunjukkan bahwa permasalahan *backorder* tidak disebabkan oleh keterbatasan kapasitas produksi supplier, melainkan oleh ketidaktepatan metode peramalan permintaan dalam menentukan jumlah pengadaan suku cadang kategori *Inhouse Parts* dan *Indirect Parts*.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja penerapan *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR) dengan metode peramalan *Moving Average* (MA), *Weighted Moving Average* (WMA), dan *Exponential Smoothing* (ES) dalam menekan tingkat *backorder* serta meningkatkan *order fulfilment*. Penentuan parameter peramalan dilakukan melalui proses iterasi untuk memperoleh nilai *error* terkecil dengan menggunakan ukuran *Mean Absolute Deviation* (MAD).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode MA dan WMA menghasilkan nilai *error* yang bersifat fluktuatif dan hanya efektif menurunkan *backorder* pada sebagian besar *Inhouse Parts*, namun kurang optimal pada *Indirect Parts*. Sementara itu, metode *Exponential Smoothing* menunjukkan kinerja yang lebih baik pada *Inhouse Parts* dengan penurunan volume *backorder* sebesar 5% hingga 60%, meskipun penurunan frekuensi *backorder* masih bersifat *mixed*. Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa efektivitas CPFR sangat dipengaruhi oleh karakteristik pola permintaan, di mana *Exponential Smoothing* lebih sesuai diterapkan pada parts dengan permintaan yang relatif stabil.

Kata Kunci : *Collaborative Planning Forecasting Replenishment, Backorder, Moving Average, Weighted Moving Average, Exponential Smoothing*

ABSTRACT

PT ABC Motors Indonesia is an automotive manufacturing company that produces passenger vehicles and manages service parts through its After Sales division. In practice, the After Sales division faces a high level of backorders caused by stockouts in on-hand inventory. This condition directly affects the company's fill rate performance, which has not yet met the parent company's standard of 95%. Initial evaluation indicates that the backorder issue is not caused by supplier production capacity constraints, but rather by the inaccuracy of demand forecasting methods used to determine procurement quantities for Inhouse Parts and Indirect Parts.

This study aims to analyze the performance of Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment (CPFR) by applying Moving Average (MA), Weighted Moving Average (WMA), and Exponential Smoothing (ES) forecasting methods to reduce backorders and improve order fulfillment. Forecasting parameters were determined through an iterative process to obtain the minimum forecasting error using Mean Absolute Deviation (MAD) as the evaluation metric.

The results show that the MA and WMA methods produce fluctuating error values and are only effective in reducing backorders for most Inhouse Parts, while providing suboptimal results for Indirect Parts. In contrast, Exponential Smoothing demonstrates superior performance for Inhouse Parts, achieving a backorder volume reduction of 5% to 60%, although the reduction in backorder frequency remains mixed. Based on these findings, it can be concluded that the effectiveness of CPFR is strongly influenced by demand pattern characteristics, with Exponential Smoothing being more suitable for parts with relatively stable demand.

Keywords: Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment; Backorder; Moving Average; Weighted Moving Average; Exponential Smoothing

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
UNGKAPAN TERIMA KASIH	iii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	8
1.3 Rumusan Masalah	9
1.4 Batasan Penelitian	10
1.5 Tujuan Penelitian	10
1.6 Manfaat Penelitian	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	12
2.1 Produk Spare part	12
2.2 Manajemen Persediaan	12
2.3 Sistem Pengendalian Persediaan	14
2.3.1 Jenis Persediaan	16
2.3.2 Fungsi Persediaan	16
2.3.3 Biaya-Biaya persediaan	17
2.3.4 Hal-Hal Yang Perlu Diperhatikan Dalam Persediaan	19
2.4 Demand Forecasting	20
2.5 Inventory Policy	21
2.5.1 Continuous Review System	22
2.5.2 Service level	22
2.5.3 Reorder point	23
2.6 Collaborative, Planning, Forecasting, Replenishment	23
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Deskripsi Permasalahan	25
3.2 Metode Penelitian	29
3.3 Diagram Alir Penelitian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Business Flow Service Spare Parts	32

4.2	Analisa Sistem Persediaan Inhouse Parts	34
4.3	Analisa Sistem Persediaan Indirect Parts.....	54
4.4	Analisa Forecasting.....	73
4.5.1	Analisa Forecast eksisting.....	73
4.5.2	Analisa Forecast Time Series.....	74
4.5	Analisa Collaborative, Planning, Forecasting and Replenishment.....	96
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		100
5.1.	Kesimpulan	100
5.2.	Saran	100
DAFTAR PUSTAKA.....		102

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Supply Chain Information And Goods Flow Divisi After Sales	3
Gambar 2. Order Fulfilment Distributor Inhouse Services Parts	4
Gambar 3. Total frekuensi Adjustment Stock <i>Inhouse Parts</i>	4
Gambar 4. Order Fulfilment Distributor <i>Indirect Parts</i>	5
Gambar 5. Total frekuensi Adjustment Stock <i>Indirect Parts</i>	6
Gambar 6. Perbandingan <i>Inhouse Parts</i> , Mass Production, Production Capacity	7
Gambar 7. Perbandingan <i>Indirect Parts</i> , Mass Production, Production Capacity	7
Gambar 8. Klasifikasi Dalam Forecasting.....	21
Gambar 9. Ordering Flow Service Spare Parts After Sales Eksisting.....	26
Gambar 10. Operational Delivery Flow	27
Gambar 11. Model Konseptual Ordering Flow Service Spare Parts After Sales Eksisting	28
Gambar 12. Diagram Alir Penelitian.....	31
Gambar 13. Business Flow Service Spare Parts.....	32
Gambar 14. Time Schedule Order Fulfilment Divisi After Sales	34
Gambar 15. Tahapan Forecasting Service Spare Parts Divisi After Sales	74
Gambar 16. Mean Absolute Deviation <i>Moving Average</i> Parts Tailgate	80
Gambar 17. Collaborative Planning Activity	97

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Order Fulfillment Inhouse Parts Tailgate	35
Tabel 2. Order Fulfillment Inhouse Parts Panel rr,tailgate.....	37
Tabel 3. Order Fulfillment Inhouse Parts PANEL, RR HOOD	39
Tabel 4. Order Fulfillment Inhouse Parts PANEL, FR TAILGATE	41
Tabel 5. Order Fulfillment Inhouse Parts PANEL, FR HOOD.....	42
Tabel 6. Order Fulfillment Inhouse Parts PANEL RR, DOOR LH	44
Tabel 7. Order Fulfillment Inhouse Parts PANEL,FR END	46
Tabel 8. Order Fulfillment Inhouse Parts PANEL,RR DOOR RH.....	48
Tabel 9. Order Fulfillment Inhouse Parts FENDER, FRONT RH.....	50
Tabel 10. Order Fulfillment Inhouse Parts ENGINE ,LONG(4A91000L)	52
Tabel 11. Order Fulfillment Indirect Parts FILTER ASSY, OIL.....	54
Tabel 12. Order Fulfillment Indirect Parts ELEMENT, AIR CLEANER	56
Tabel 13. Order Fulfillment Indirect Parts PAD SET	58
Tabel 14. Order Fulfillment Indirect Parts FILTER KIT, FUEL	60
Tabel 15. Order Fulfillment Indirect Parts KIT,FR BUMPER FACE SUB ASSY	62
Tabel 16. Order Fulfillment Indirect Parts MIRROR ASSY-OUTSIDE, RH	63
Tabel 17. Order Fulfillment Indirect Parts MUFFLER ASSY, MAIN.....	65
Tabel 18. Order Fulfillment Indirect Parts PIPE ASSY, EXH FRONT	67
Tabel 19. Order Fulfillment Indirect Parts MIRROR ASSY-OUTSIDE,LH	69
Tabel 20. Order Fulfillment Indirect Parts GLASS ASSY,WINDSHIELD	71
Tabel 21. Forecasting Moving Average 2 periode Parts Tail Gate	76
Tabel 22. Forecasting Moving Average 3 Periode parts Tail Gate	78
Tabel 23. Forecasting Weighted Moving Average 2 periode Inhouse Parts Tail Gate	82
Tabel 24. Forecasting Weighted Moving Average 3 periode Inhouse Parts Tail Gate	84
Tabel 25. Forecasting Exponential Smoothing nilai alpha 0,1 Inhouse Parts Tail Gate.....	89
Tabel 26. Forecasting Exponential Smoothing nilai alpha 0,2807 Inhouse Parts Tail Gate.....	91

Tabel 27. Forecasting Exponential Smoothing nilai alpha 0,9 Inhouse Parts Tail	
Gate.....	92