

SKRIPSI

**SIMULASI STRATEGI *REPLENISHMENT*
UNTUK MENINGKATKAN *SERVICE LEVEL*
DAN MEMINIMASI BIAYA PERSEDIAAN
PADA PRODUK AKSESORIS GAWAI**



Disusun oleh:

FELICHIA ELIZABETH KURNIAWATI

5303022003

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA
SURABAYA**

2026

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul "**SIMULASI STRATEGI *REPLENISHMENT* UNTUK MENINGKATKAN *SERVICE LEVEL* DAN MEMINIMASI BIAYA PERSEDIAAN PADA PRODUK AKSESORIS GAWAI**" benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil karya orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dinyatakan dalam teks. Seandainya diketahui bahwa laporan skripsi ini ternyata merupakan hasil karya orang lain, maka saya sadar dan menerima konsekuensi bahwa laporan skripsi ini tidak dapat saya gunakan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Surabaya, 30 Juni 2026

Mahasiswa yang bersangkutan,



Felichia Elizabeth Kurniawati

NRP. 5303022003

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “SIMULASI STRATEGI *REPLENISHMENT* UNTUK MENINGKATKAN *SERVICE LEVEL* DAN MEMINIMASI BIAYA PERSEDIAAN PADA PRODUK AKSESORIS GAWAI” yang disusun oleh mahasiswa :

Nama : Felichia Elizabeth Kurniawati

Nomor pokok : 5303022003

Tanggal ujian : 25 Juni 2026

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Jurusan Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 30 Juni 2026

Ketua Dewan Penguji,



Ir. Dian Trihastuti, S.T., M.Eng.,
Ph.D., CSCM., IPM.
NIK. 531.20.1222

Dekan Fakultas Teknik



Prof. Ir. Felicha Padi Soegaredjo, S.T.,
M.Phil., Ph.D., IPM., ASEAN Eng.
NIK. 521.99.0391

Ketua Program Studi Teknik



Ir. Dian Trihastuti, S.T., M.Eng., Ph.D.,
CSCM., IPM.
NIK. 531.20.1222

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **"SIMULASI STRATEGI *REPLENISHMENT* UNTUK MENINGKATKAN *SERVICE LEVEL* DAN MEMINIMASI BIAYA PERSEDIAAN PADA PRODUK AKSESORIS GAWAI"** yang disusun oleh mahasiswa :

Nama : Felichia Elizabeth Kurniawati

Nomor pokok : 5303022003

Tanggal ujian : 25 Juni 2026

Dinyatakan telah memenuhi sebagian persyaratan kurikulum Program Studi Teknik Industri guna memperoleh gelar Sarjana Teknik bidang Teknik Industri.

Surabaya, 30 Juni 2026

Dosen Pembimbing II

Dr. Ir. Laisia Permata Sari Hartanti, S.T.,
M.Eng., CQA, IPM, ASEAN Eng.
NIK. 531.20.1080



Dr. Ir. Ivan Gumay, S.T., I,
CSOM, IPM, ASEAN Eng.
NIK. 531.15.0840

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya sebagai Mahasiswa Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya:

Nama : Felichia Elizabeth Kurniawati

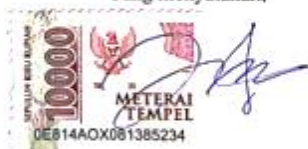
NRP : 5303022003

Menyetujui skripsi/karya ilmiah saya dengan judul "**SIMULASI STRATEGI REPLENISHMENT UNTUK MENINGKATKAN SERVICE LEVEL DAN MEMINIMASI BIAYA PERSEDIAAN PADA PRODUK AKSESORIS GAWAI**" untuk dipublikasikan/ditampilkan di internet atau media lainnya (*Digital Library* Perpustakaan Universitas Katolik Widya Manadala Surabaya) untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 30 Juni 2026

Yang menyatakan,



Felichia Elizabeth Kurniawati

NRP. 5303022003

PERNYATAAN SKRIPSI

Yang betandatangani dibawah ini:

Nama Lengkap : Felichia Elizabeth Kurniawati
Nomor Pokok : 5303022003
Program Studi : Teknik Industri
Alamat Tetap/Asal : Perumahan Bangau Putih Permai D-5,6 / Tulungagung
No. Telepon : 081211380105
Judul Skripsi : Simulasi Strategi *Replenishment* Untuk Meningkatkan *Service Level* Dan Meminimasi Biaya Persediaan Pada Produk Aksesoris Gawai
Tanggal Ujian(lulus) : 25 Juni 2026
Nama Pembimbing I : Dr. Ir. Ivan Gunawan, S.T., MMT., CSCM., IPM., ASEAN Eng.
Nama Pembimbing II : Dr. Ir. Lusia Permata Sari Hartanti, S.T., M.Eng., CQAL., IPM., ASEAN Eng.

Menyatakan bahwa:

1. Skripsi saya adalah hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil suatu plagiat. Apabila suatu saat dalam skripsi saya tersebut ditemukan hasil plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi akademis terhadap karir saya, seperti pembatalan gelar dari fakultas, dll.
2. Skripsi saya boleh digandakan dalam bentuk apapun oleh pihak Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya sesuai dengan kebutuhan, demi untuk pengemangan ilmu pengetahuan selama penulisan/pengarang tetap dicantumkan.
3. Saya telah mengumpulkan laporan skripsi saya tersebut (pada program studi dan fakultas) dalam bentuk buku maupun data elektronik/cd tersebut, saya bersedia memperbaikinya sampai dengan tuntas.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya, tanpa ada tekanan dari pihak manapun.

Mengetahui/menyetujui:
Pembimbing I,



Dr. Ir. Ivan Gunawan, S.T., MMT.,
CSCM., IPM., ASEAN Eng.
NIK. 531.15.0840

Surabaya, 30 Juni 2026

Yang membuat pernyataan,



Felichia Elizabeth
Kurniawati
NRP. 5303022003

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan anugerah-Nya, sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi dengan judul **“SIMULASI STRATEGI *REPLENISHMENT* UNTUK MENINGKATKAN *SERVICE LEVEL* DAN MEMINIMASI BIAYA PERSEDIAAN PADA PRODUK AKSESORIS GAWAI”** sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada Program Sarjana Fakultas Teknik, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan serta rintangan yang penulis hadapi, namun pada akhirnya penulis dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang memberkati, melindungi, serta melancarkan jalannya proses penulisan skripsi sehingga dapat selesai tepat waktu.
2. Bapak Dr. Ir. Ivan Gunawan, S.T., MMT., CSCM., IPM., ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing satu dan dosen penasehat akademik saya yang selalu memberikan arahan, masukan, saran, dan solusi di setiap masalah yang dihadapi selama proses perkuliahan dan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Ir. Lusita Permata Sari Hartanti, S.T., M.Eng., CQAI., IPM., ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing dua saya yang selalu memberikan arahan, masukan, saran, dan solusi di setiap masalah yang dihadapi selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Mama, Papa, Albert, Gilbert, dan Mak Lan yang selalu mendoakan penulis, sehingga skripsi ini dapat selesai tepat waktu.

5. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri UKWMS yang selama masa perkuliahan telah memberikan ilmu, semangat, serta pengalaman berharga.
6. Teman-teman saya yang telah mendampingi, memberikan dukungan dan memberikan semangat selama proses penyusunan skripsi ini, terutama kepada Kak Nike, Ce Luisa, Tante Maria, Mas Yustinus, Valent, Cathrine, Daniel, dan Viona.
7. Teman-teman Program Studi Teknik Industri Angkatan 2022: Necko, Dexter, Yoga, Bryan, Nathanel, April, Rahma, Emil, Nisa', Vivian, Silvi, Gitta, Renal, Arjuna, Ivan, Rori, Clifton, dan Rayno yang menemani dalam melewati masa-masa kuliah penulis, sampai akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa tiada sesuatu yang sempurna, begitu pula laporan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis memohon maaf sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan dalam laporan skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk mendorong penelitian-penelitian yang akan datang.

Surabaya, 30 Juni 2026

Felichia Elizabeth Kurniawati

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH.....	iv
PERNYATAAN SKRIPSI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
LAMPIRAN.....	xvii
ABSTRAK.....	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Manajemen Persediaan (<i>Inventory Management</i>).....	9
2.2 Sistem <i>Replenishment</i>	11
2.2.1 Hybrid/Optional Replenishment	11
2.2.2 Continuous Review System.....	12
2.2.3 Periodic Review System.....	12

2.2.4	Fixed Schedule System	13
2.3	<i>Service Level</i>	13
2.4	Biaya Persediaan (<i>Inventory Cost</i>)	15
2.5	Simulasi	16
2.6	<i>Discrete Events Simulation</i>	17
2.7	Perangkat Lunak Simulasi ARENA.....	18
2.8	<i>Pareto Optimality</i> dan <i>Pareto Frontier</i>	19
2.9	Penelitian Terdahulu.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Langkah-langkah Penelitian.....	27
3.2	Mengumpulkan Data	29
3.3	Membuat Model Konseptual Kondisi Saat Ini.....	29
3.4	Menguji Distribusi Data.....	29
3.5	Membuat Model Simulasi Arena Kondisi Saat Ini.....	29
3.6	Memverifikasi dan Memvalidasi Model.....	30
3.7	Mengklasifikasi Pergerakan Produk Berdasarkan <i>Sell Through Rate</i>	30
3.8	Merancangan Alternatif Skenario Perbaikan	31
3.9	Perhitungan Biaya Persediaan	31
3.10	Verifikasi dan Validasi Model Skenario Perbaikan	31
3.11	Menganalisis Pengaruh Skenario Perbaikan.....	32
3.12	Menganalisis Kinerja Strategi <i>Replenishment</i>	32
3.13	Pemilihan Strategi <i>Replenishment</i> Terbaik.....	32
3.14	Pemetaan Kebijakan <i>Replenishment</i> Berdasarkan Siklus Pergerakan Produk	32
3.15	Kesimpulan dan Saran	33
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		34

4.1	Deskripsi Subjek Penelitian	34
4.2	Pengumpulan Data	35
4.3	Model Konseptual Kondisi Saat Ini	36
4.4	Uji Distribusi Data.....	37
4.5	Model Simulasi Kondisi Saat Ini.....	38
4.6	Penentuan Jumlah Replikasi.....	41
4.7	Verifikasi dan Validasi Model	43
4.8	Usulan Alternatif Skenario Perbaikan.....	45
4.9	Model Konseptual Alternatif Skenario Perbaikan.....	50
4.10	Klasifikasi Pergerakan Produk Berdasarkan <i>Sell Through Rate</i> 57	
4.11	Pemilihan Sampel Produk dan Penentuan <i>Fitting Distribution</i> Data 59	
4.12	Pembuatan Skenario Perbaikan	61
4.13	Perhitungan Biaya Persediaan	84
BAB V ANALISIS DATA.....		91
5.1	Verifikasi dan Validasi Model Skenario Perbaikan	91
5.2	Analisis Pengaruh Skenario Perbaikan Menggunakan Uji Analisis Varians (ANOVA).....	97
5.3	<i>Cooperative Supply Chain</i> : Analisis Kinerja Strategi <i>Replenishment</i> Tunggal	100
5.4	<i>Non-cooperative Supply Chain</i> : Analisis Strategi <i>Replenishment</i> Tunggal untuk Meminimalkan Biaya Persediaan	109
5.5	Analisis Pemilihan Strategi <i>Replenishment</i> Terbaik	112
5.6	Analisis Pemetaan Kebijakan <i>Replenishment</i> Persediaan Berdasarkan Siklus Perputaran Produk.....	121
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		124
6.1	Kesimpulan.....	124

6.2	Saran	125
DAFTAR PUSTAKA		127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Situasi inventori dengan metode CRS.....	12
Gambar 2.2 <i>Pareto Frontier</i> antara Service Level dan Biaya Persediaan .	21
Gambar 3.1 Langkah Penelitian	27
Gambar 4.1 Peta Persebaran Toko Ritel Perusahaan Aksesoris Gawai yang menjadi Subjek Penelitian.....	34
Gambar 4.2 Model Konseptual untuk Kondisi Sistem Saat Ini	36
Gambar 4.3 Alur Proses Model Simulasi Kondisi Saat Ini.....	39
Gambar 4.4 Model Konseptual Sistem <i>Hybrid/Optional Replenishment</i> ...	51
Gambar 4.5 Model Konseptual Sistem <i>Continuous Review</i>	52
Gambar 4.6 Model Konseptual Sistem <i>Periodic Review</i>	53
Gambar 4.7 Model Konseptual Sistem <i>Fixed Schedule</i>	54
Gambar 4.8 Mekanisme <i>Replenishment</i> Persediaan pada	62
Gambar 4.9 Alur Proses Model Skenario <i>Hybrid/Optional Replenishment</i>	66
Gambar 4.10 Mekanisme <i>Replenishment</i> Persediaan pada.....	68
Gambar 4.11 Alur Proses Model Skenario <i>Continuous Review</i>	73
Gambar 4.12 Mekanisme <i>Replenishment</i> Persediaan pada.....	75
Gambar 4.13 Alur Proses Model Skenario <i>Periodic Review</i>	78
Gambar 4.14 Mekanisme <i>Replenishment</i> Persediaan pada.....	80
Gambar 4.15 Alur Proses Model Skenario <i>Fixed Schedule</i>	83
Gambar 5.1 Sensitivitas Model terhadap Peningkatan <i>Demand</i>	96
Gambar 5.2 Ilustrasi Penerapan Strategi <i>Replenishment</i> Tunggal Pada Berbagai Perputaran Produk.....	101
Gambar 5.3 Analisis Pareto <i>Service Level</i> dan Total Biaya Persediaan pada Produk <i>Fast Moving</i>	115

Gambar 5.4 Analisis Pareto *Service Level* dan Total Biaya Persediaan pada Produk *Medium Moving*..... 116

Gambar 5.5 Analisis Pareto *Service Level* dan Total Biaya Persediaan pada Produk *Slow Moving*..... 118

Gambar 5.6 Pemetaan Kebijakan *Replenishment* Persediaan..... 121

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	23
Tabel 4.1 Data yang Dikumpulkan.....	35
Tabel 4.2 Hasil Distribusi Data Penjualan	37
Tabel 4.3 Perhitungan Jumlah Replikasi Simulasi Kondisi Saat Ini	42
Tabel 4.4 Uji Validasi Simulasi Kondisi Saat Ini	44
Tabel 4.5 Matriks Klasifikasi Karakteristik Skenario Perbaikan	47
Tabel 4.6 Perbandingan Karakteristik Skenario Perbaikan	56
Tabel 4.7 Klasifikasi Pergerakan Produk Berdasarkan STR	58
Tabel 4.8 Sampel Produk Berdasarkan Kategori Pergerakan	59
Tabel 4.9 <i>Fitting Distribution</i> Permintaan Produk di Setiap Toko Ritel.....	61
Tabel 4.10 Parameter Input Skenario <i>Hybrid/Optional Replenishment</i> - Produk <i>Slow Moving</i>	64
Tabel 4.11 Parameter Input Skenario <i>Hybrid/Optional Replenishment</i> - Produk <i>Medium Moving</i>	64
Tabel 4.12 Parameter Input Skenario <i>Hybrid/Optional Replenishment</i> - Produk <i>Fast Moving</i>	64
Tabel 4.13 <i>Service Level</i> Skenario <i>Hybrid/Optional Replenishment</i>	67
Tabel 4.14 Parameter Input Skenario <i>Continuous Review</i> - Produk <i>Slow Moving</i>	70
Tabel 4.15 Parameter Input Skenario <i>Continuous Review</i> - Produk <i>Medium Moving</i>	71
Tabel 4.16 Parameter Input Skenario <i>Continuous Review</i> - Produk <i>Fast Moving</i>	71
Tabel 4.17 <i>Service Level</i> Skenario <i>Continuous Review</i>	74
Tabel 4.18 Parameter Input Skenario <i>Periodic Review</i> - Produk <i>Slow Moving</i>	76

Tabel 4.19 Parameter Input Skenario <i>Periodic Review</i> - Produk <i>Medium Moving</i>	76
Tabel 4.20 Parameter Input Skenario <i>Periodic Review</i> - Produk <i>Fast Moving</i>	77
Tabel 4.21 <i>Service Level</i> Skenario <i>Periodic Review</i>	79
Tabel 4.22 Parameter Input Skenario <i>Fixed Schedule</i> - Produk <i>Slow Moving</i>	81
Tabel 4.23 Parameter Input Skenario <i>Fixed Schedule</i> - Produk <i>Medium Moving</i>	81
Tabel 4.24 Parameter Input Skenario <i>Fixed Schedule</i> - Produk <i>Fast Moving</i>	82
Tabel 4.25 <i>Service Level</i> Skenario <i>Fixed Schedule</i>	84
Tabel 4.26 Parameter Umum Perhitungan Biaya Persediaan	85
Tabel 4.27 Harga Produk Berdasarkan Kategori Tingkat Perputaran Produk	85
Tabel 4.28 Komponen <i>Holding Cost</i> di DC	86
Tabel 4.29 Komponen <i>Holding Cost</i> di Toko Ritel	87
Tabel 4.30 Parameter Biaya Pengadaan dan Administrasi	88
Tabel 4.31 Parameter Biaya Operasional Distribusi	88
Tabel 4.32 Total Biaya Persediaan Per Tahun	90
Tabel 5.1 Parameter Distribusi Input Arena	92
Tabel 5.2 Hasil Validasi Model dengan Kenaikan 10% dan 20%	94
Tabel 5.3 Hasil Uji ANOVA terhadap <i>Service Level</i>	98
Tabel 5.4 Hasil Uji ANOVA Pengaruh Faktor Toko terhadap <i>Service Level</i>	99
Tabel 5.5 Hasil <i>Service Level</i> dan Total Biaya Persediaan pada Skenario <i>Hybrid/Optional Replenishment</i>	102

Tabel 5.6 Hasil *Service Level* dan Total Biaya Persediaan pada Skenario *Continuous Review* 103

Tabel 5.7 Hasil *Service Level* dan Total Biaya Persediaan pada Skenario *Periodic Review*..... 104

Tabel 5.8 Hasil *Service Level* dan Total Biaya Persediaan pada Skenario *Fixed Schedule* 105

Tabel 5.9 Rekapitulasi Rata-rata *Service Level* dan Total Biaya Persediaan Berdasarkan Strategi *Replenishment* 107

Tabel 5.10 Total Biaya Persediaan Toko Ritel dan DC 110

Tabel 5.11 Hasil *Nash Equilibrium* pada Setiap Kategori Perputaran Produk 111

Tabel 5.12 Rekapitulasi Strategi *Replenishment* Terbaik 119

LAMPIRAN

LAMPIRAN I Distribusi Penjualan Toko	132
LAMPIRAN II Model Simulasi	138
LAMPIRAN III Biaya Persediaan	144
LAMPIRAN IV Perhitungan <i>Nash Equilibrium</i> Menggunakan Perangkat Lunak Gambit	155

ABSTRAK

Persediaan merupakan salah satu faktor penting dalam operasional perusahaan ritel karena berpengaruh terhadap tingkat ketersediaan produk dan biaya yang ditanggung perusahaan. Salah satu perusahaan ritel aksesoris gawai di Kota Makassar masih menerapkan kebijakan *replenishment* berdasarkan intuisi manajemen sehingga berpotensi menyebabkan ketidaksesuaian jumlah persediaan dengan tingkat permintaan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan strategi *replenishment* yang paling sesuai untuk setiap kategori pergerakan produk guna meningkatkan *service level* dan menekan biaya persediaan. Penelitian diawali dengan mengelompokkan produk berdasarkan nilai *Sell Through Rate* (STR) menjadi kategori *fast moving*, *medium moving*, dan *slow moving*. Selanjutnya dikembangkan model simulasi *discrete-event simulation* menggunakan perangkat lunak Arena untuk merepresentasikan sistem persediaan perusahaan. Model yang dibangun diverifikasi dan divalidasi sebelum digunakan untuk mengevaluasi empat strategi *replenishment*, yaitu *Hybrid/Optional Replenishment*, *Continuous Review*, *Periodic Review*, dan *Fixed Schedule*. Analisis Varians (ANOVA) digunakan untuk menguji pengaruh strategi *replenishment* dan kategori pergerakan produk terhadap *service level*, sedangkan metode *Pareto Optimality* digunakan untuk menentukan strategi terbaik berdasarkan kombinasi *service level* dan *total inventory cost*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang signifikan antara strategi *replenishment* dan kategori pergerakan produk terhadap *service level*. Berdasarkan analisis Pareto, strategi *Continuous Review* merupakan alternatif terbaik untuk produk *fast moving* dengan rata-rata *service level* sebesar 92,24% dan rata-rata *total inventory cost* sebesar Rp4.988.124. Untuk produk *medium moving*, strategi terbaik adalah *Periodic Review* dengan rata-rata *service level* sebesar 90,78% dan rata-rata total biaya persediaan sebesar Rp10.733.504. Sementara itu, produk *slow moving* paling sesuai menggunakan *Hybrid/Optional Replenishment* dengan rata-rata *service level* sebesar 92,04% dan rata-rata total biaya persediaan sebesar Rp3.830.759. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan strategi *replenishment* yang berbeda sesuai karakteristik pergerakan produk mampu menghasilkan tingkat pelayanan yang lebih tinggi dan biaya persediaan yang lebih efisien dibandingkan penggunaan satu strategi yang sama untuk seluruh produk.

Kata Kunci: *replenishment*, *discrete-event simulation*, *service level*, biaya persediaan.

ABSTRACT

Inventory is a critical aspect of retail operations as it directly affects product availability and the costs incurred by the company. One mobile accessories retail company in Makassar City currently applies replenishment policies based primarily on managerial intuition, which may lead to mismatches between inventory levels and customer demand. Therefore, this study aims to determine the most appropriate replenishment strategy for each product movement category in order to improve service level while minimizing inventory costs. The study began by classifying products based on their Sell Through Rate (STR) into three categories: fast moving, medium moving, and slow moving. A discrete-event simulation model was then developed using Arena software to represent the company's inventory system. The model was verified and validated before being used to evaluate four replenishment strategies, namely Hybrid/Optional Replenishment, Continuous Review, Periodic Review, and Fixed Schedule. Analysis of Variance (ANOVA) was employed to examine the effects of replenishment strategies and product movement categories on service level, while the Pareto Optimality approach was used to determine the best strategy based on the trade-off between service level and total inventory cost. The results indicate a significant interaction between replenishment strategies and product movement categories in influencing service level performance. Based on the Pareto analysis, Continuous Review was identified as the most suitable strategy for fast-moving products, achieving an average service level of 92.24% with an average total inventory cost of IDR 4,988,124. For medium-moving products, Periodic Review was found to be the best strategy, resulting in an average service level of 90.78% and an average total inventory cost of IDR 10,733,504. Meanwhile, Hybrid/Optional Replenishment was the most effective strategy for slow-moving products, achieving an average service level of 92.04% with an average total inventory cost of IDR 3,830,759. These findings demonstrate that implementing different replenishment strategies according to product movement characteristics can provide higher service levels and more efficient inventory costs compared to applying a single replenishment strategy across all product categories.

Keywords: replenishment, discrete-event simulation, service level, total inventory cost.