

**PERANCANGAN SISTEM PREDIKSI STOK BAN  
MENGUNAKAN METODE *MONTE CARLO* DI TOKO  
MEGA JAYA BAN**

**SKRIPSI**



Disusun Oleh :

Wukualam

190602014

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

**2024**

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur ke hadirat Allah yang telah memberikan rahmat, nikmat dan kesehatan sehingga laporan proposal skripsi yang berjudul 'Perancangan Sistem Prediksi Stok Ban Menggunakan Metode *Monte Carlo* di Toko Mega Jaya Ban' dapat dilaksanakan dengan cukup baik.

Terselesaikannya laporan proposal skripsi ini dengan baik dapat terjadi berkat dukungan, motivasi, petunjuk, bimbingan dan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Allah SWT atas segala nikmat, ridho dan kuasanya.
2. Nabi Muhammad SAW sebagai panutan teladan dalam menjadi insan manusia yang baik dan benar.
3. Keluarga. Ayah dan Ibu yang selalu terus mendo'akan, memberikan semangat, dan terus mendukung penuh hingga detik ini.
4. Bapak Harunur Rosyid, S.T, M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik serta Dosen Pembimbing yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, arahan serta masukan bagi penulis dalam penyelesaian proposal skripsi ini
5. Ibu Henny Dwi Bhakti, S.Si., M.Si. selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika.
6. Ibu Umi Chotijah, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Wali Mahasiswa Teknik Informatika Angkatan.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan segenap ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Segenap Karyawan Toko Mega Jaya Ban yang telah meluangkan waktu dan tempatnya untuk dijadikan objek penelitian pada laporan proposal skripsi ini.
9. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Teknik Informatika angkatan 2019 yang telah menjadi rumah dan keluarga baru yang selalu bersemangat dan berjuang dalam mewujudkan visi-misi bersama selama menjadi mahasiswa aktif Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Gresik.

## ABSTRAK

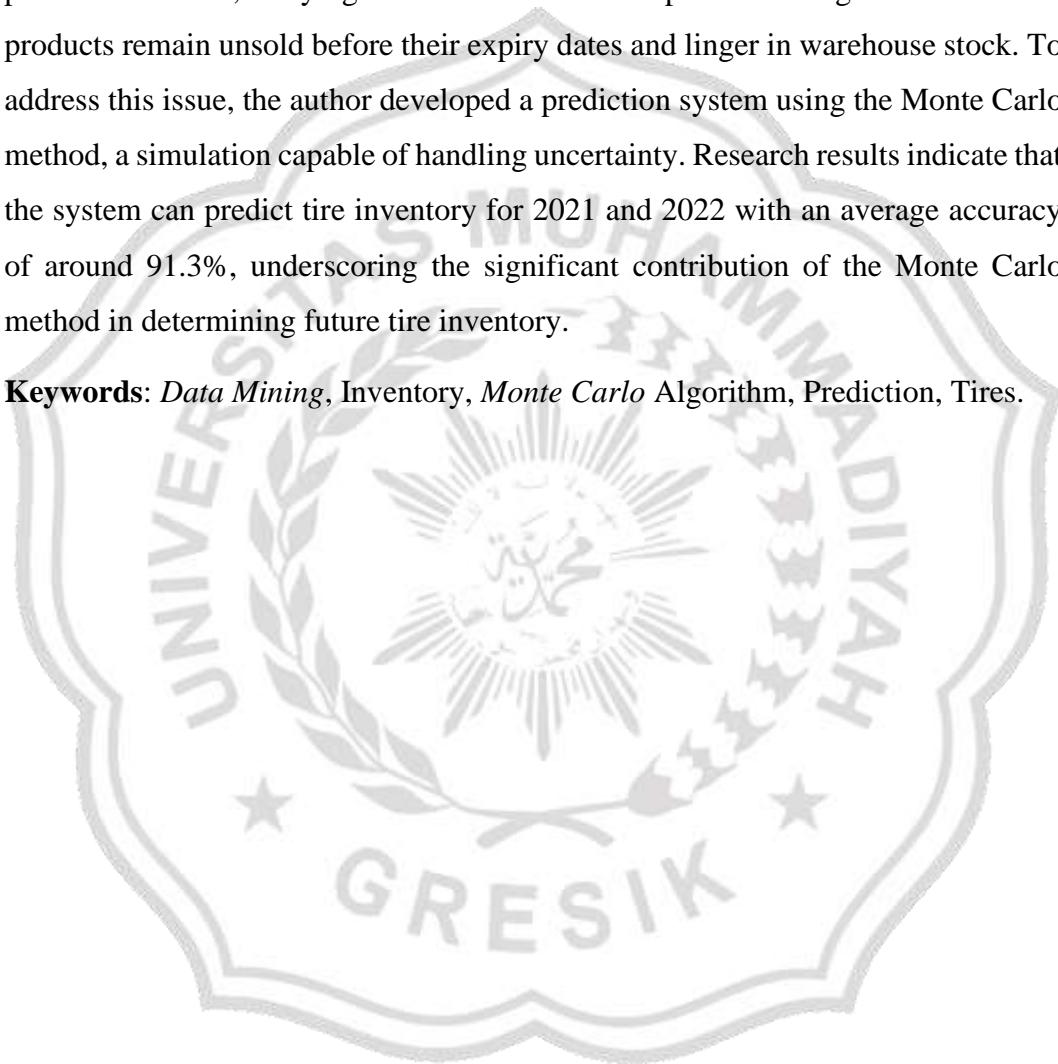
Penjualan merupakan salah satu faktor penting bagi kelangsungan usaha, karena keuntungan bergantung pada banyaknya produk yang terjual. Untuk menjamin keberhasilan penjualan, diperlukan strategi untuk menarik konsumen dan memperkuat loyalitas. Di Mega Jaya Ban, pentingnya menjual ban mobil tidak dapat disangkal karena penjual harus mempertimbangkan ketersediaan produk untuk meningkatkan keuntungan. Namun perbedaan perilaku konsumen menimbulkan tantangan dimana beberapa produk tidak terjual sebelum tanggal kadaluwarsanya dan tetap berada dalam stok di gudang. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, penulis mengembangkan sistem prediksi dengan menggunakan metode *Monte Carlo*, yaitu simulasi yang dapat menangani ketidakpastian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memprediksi persediaan ban pada tahun 2021 dan 2022 dengan rata-rata akurasi sekitar 91,3%, menegaskan kontribusi penting metode *Monte Carlo* dalam menentukan persediaan ban di masa yang akan datang.

**Kata Kunci:** Algoritma *Monte Carlo*, Ban, Data Mining, Prediksi, Stok.

## ABSTRACT

Sales are crucial for business sustainability as profits depend on the quantity of products sold. To ensure sales success, strategies to attract consumers and enhance loyalty are essential. At Mega Jaya Ban, the importance of selling car tires cannot be overstated, as sellers must consider product availability to increase profits. However, varying consumer behaviors pose challenges where some products remain unsold before their expiry dates and linger in warehouse stock. To address this issue, the author developed a prediction system using the Monte Carlo method, a simulation capable of handling uncertainty. Research results indicate that the system can predict tire inventory for 2021 and 2022 with an average accuracy of around 91.3%, underscoring the significant contribution of the Monte Carlo method in determining future tire inventory.

**Keywords:** *Data Mining, Inventory, Monte Carlo Algorithm, Prediction, Tires.*



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR PERSAMAAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN .....	1
1.1. LATAR BELAKANG.....	1
1.2. RUMUSAN MASALAH .....	3
1.3. TUJUAN PENELITIAN .....	3
1.4. BATASAN MASALAH .....	3
1.5. MANFAAT PENELITIAN .....	3
1.6. METODOLOGI PENELITIAN .....	3
1.7. SISTEMATIKA PENULISAN .....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1. PENJUALAN .....	6
2.2. PEMBELIAN .....	6
2.3. KETERSEDIAAN.....	6
2.4. PENGERTIAN PREDIKSI .....	7
2.5. <i>MONTE CARLO</i> .....	7
2.5.1. DISTRIBUSI PROBABILITAS.....	8

2.5.2. DISTRIBUSI KUMULATIF.....	8
2.6. PEMBANGKITAN ANGKA ACAK .....	9
2.7. DATA MINING .....	10
2.8. PENELITIAN TERDAHULU .....	10
<b>BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>15</b>
3.1. ANALISIS SISTEM.....	15
3.2. HASIL ANALISIS .....	16
3.3. REPRESENTASI DATA .....	19
3.3.1. Simulasi Prediksi Penjualan Ban Untuk Tahun 2021.....	20
3.3.2. Simulasi Prediksi Penjualan Ban Untuk Tahun 2022.....	25
3.3.3. Simulasi Prediksi Penjualan Ban Untuk Tahun 2023.....	30
3.4. PERANCANGAN BASIS DATA .....	35
3.4.1. Diagram Konteks Sistem .....	36
3.4.2. Hirarki Proses Sistem .....	36
3.4.3. <i>Data Flow Diagram</i> (DFD) Sistem .....	37
3.4.4. <i>Conceptual Data Model</i> (CDM).....	38
3.4.5. <i>Physical Data Model</i> (PDM).....	38
3.5. PERANCANGAN ANTARMUKA SISTEM.....	39
3.5.1. Halaman <i>Login</i> .....	39
3.5.2. Halaman <i>Input Data</i> .....	39
3.5.3. Halaman Hasil .....	40
3.6. PERENCANAAN PENGUJIAN SISTEM .....	40
3.7. SPESIFIKASI PERANGKAT YANG DIGUNAKAN DALAM PERENCANAAN PENGUJIAN:.....	41
<b>BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....</b>	<b>42</b>
4.1. IMPLEMENTASI SISTEM .....	42
4.1.1. DATA YANG DIGUNAKAN .....	42
4.1.2. PERHITUNGAN <i>MONTE CARLO</i> .....	42
4.1.3. <i>SOURCE CODE</i> PROBABILITAS .....	42
4.1.4. PERHITUNGAN PROBABILITAS KUMULATIF.....	42



4.1.5. <i>SOURCE CODE</i> PROBABILITAS KUMULATIF.....	43
4.1.6. MENENTUKAN INTERVAL ANGKA ACAK .....	43
4.1.7. <i>SOURCE CODE RANGE</i> BILANGAN ACAK.....	44
4.1.8. PEMBANGKITAN ANGKA ACAK .....	44
4.1.9. <i>SOURCE CODE</i> LCG (BILANGAN ACAK) .....	45
4.1.10. HASIL <i>ABSOLUTE PERCENTAGE ERROR</i> DAN HASIL PREDIKSI .....	45
4.1.11. <i>SOURCE CODE MEAN ABSOLUTE PERCENTAGE ERROR</i> .....	46
4.1.1. <i>SOURCE CODE</i> PREDIKSI .....	46
4.1.2. TINGKAT AKURASI SIMULASI.....	46
4.1.3. <i>SOURCE CODE</i> TINGKAT AKURASI SIMULASI.....	47
4.2. PENGUJIAN SISTEM.....	53
4.2.1. SPESIFIKASI PERANGKAT .....	53
4.2.2. HALAMAN LOGIN .....	53
4.2.3. HALAMAN INPUT DATA .....	53
4.2.4. HALAMAN HASIL .....	54
4.3. ANALISA PENGUJIAN SISTEM .....	56
BAB 5 PENUTUP .....	61
5.1. KESIMPULAN .....	61
5.2. SARAN.....	61
DAFTAR PUSTAKA .....	62

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3.1.</b> Alur proses penjualan ban Toko Mega Jaya Ban .....	15
<b>Gambar 3.2.</b> Alur Proses Metode <i>Monte Carlo</i> .....	17
<b>Gambar 3.3.</b> <i>Context Diagram</i> Sistem Prediksi Stok Ban.....	36
<b>Gambar 3.4.</b> Hirarki proses Sistem Prediksi Stok Ban.....	36
<b>Gambar 3.5.</b> DFD Level 1 Sistem Prediksi Stok Ban .....	37
<b>Gambar 3.6.</b> <i>Conceptual Data Model</i> (CDM) Sistem Prediksi Stok Ban .....	38
<b>Gambar 3.7.</b> Physical Data Model (PDM) Sistem Prediksi Stok Ban.....	38
<b>Gambar 3.8.</b> Halaman <i>Login</i> .....	39
<b>Gambar 3.9.</b> Halaman <i>Input Data</i> .....	39
<b>Gambar 3.10.</b> Halaman Hasil .....	40
<b>Gambar 4.1.</b> Halaman <i>Login</i> .....	53
<b>Gambar 4.2.</b> Halaman Input Data.....	54
<b>Gambar 4.3.</b> Halaman Hasil Perhitungan.....	55
<b>Gambar 4.4.</b> Halaman Hasil Simulasi .....	55
<b>Gambar 4.5.</b> Gambar diagram garis prediksi tahun 2021.....	59
<b>Gambar 4.6.</b> Gambar diagram garis prediksi tahun 2022.....	59



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1.</b> Data .....	19
<b>Tabel 3.2.</b> Distribusi Probabilitas Penjualan Ban Tahun 2020.....	21
<b>Tabel 3.3.</b> Distribusi Probabilitas Kumulatif Penjualan Ban Tahun 2020 .....	22
<b>Tabel 3.4.</b> Interval Angka Acak Jumlah Penjualan Ban Tahun 2020 .....	23
<b>Tabel 3.5.</b> Bilangan Acak Jumlah Penjualan Ban Tahun 2020 .....	24
<b>Tabel 3.6.</b> Hasil Prediksi Jumlah Penjualan Ban Tahun 2021 .....	25
<b>Tabel 3.7.</b> Distribusi Probabilitas Penjualan Ban Tahun 2021.....	26
<b>Tabel 3.8.</b> Distribusi Probabilitas Kumulatif Penjualan Ban Tahun 2021 .....	27
<b>Tabel 3.9.</b> Interval Angka Acak Jumlah Penjualan Ban Tahun 2021 .....	28
<b>Tabel 3.10.</b> Bilangan Acak Jumlah Penjualan Ban Tahun 2021 .....	29
<b>Tabel 3.11.</b> Hasil Prediksi Jumlah Penjualan Ban Tahun 2022 .....	30
<b>Tabel 3.12.</b> Distribusi Probabilitas Penjualan Ban Tahun 2022.....	31
<b>Tabel 3.13.</b> Distribusi Probabilitas Kumulatif Penjualan Ban Tahun 2022 .....	32
<b>Tabel 3.14.</b> Interval Angka Acak Jumlah Penjualan Ban Tahun 2022 .....	33
<b>Tabel 3.15.</b> Bilangan Acak Jumlah Penjualan Ban Tahun 2022 .....	34
<b>Tabel 3.16.</b> Hasil Prediksi Jumlah Penjualan Ban Tahun 2023 .....	35
<b>Tabel 4.1.</b> Hasil perhitungan simulasi sistem tahun 2021 .....	56
<b>Tabel 4.2.</b> Hasil perhitungan simulasi sistem tahun 2022 .....	57
<b>Tabel 4.3.</b> Hasil perhitungan simulasi tahun 2022 .....	58
<b>Tabel 4.4.</b> Kategori MAPE.....	60
<b>Tabel 4.5.</b> Perhitungan Rata-rata .....	60
<b>Tabel 4.6.</b> Perhitungan Rata-rata .....	60

## DAFTAR PERSAMAAN

(2.1).....	8
(2.2).....	9
(2.3).....	10
(3.1).....	18

