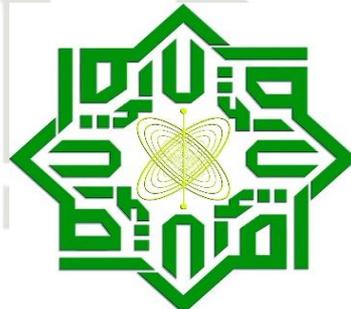


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



ATIKA ARISMA
12050422629



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

**PREDIKSI OPTIMAL PENDAPATAN MENGGUNAKAN METODE
MONTE CARLO PADA TOKO BUKU ZANAF A PEKANBARU****TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Program Studi Matematika

oleh:

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU**

2024

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN**PREDIKSI OPTIMAL PENDAPATAN MENGGUNAKAN METODE
MONTE CARLO PADA TOKO BUKU ZANAFI PEKANBARU****TUGAS AKHIR**

oleh:

ATIKA ARISMA
12050422628

Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 13 Juni 2024

Ketua Program Studi

Wartonb, M.Sc.
NIP. 19730818 200604 1 003

Pembimbing

Sri Basriati, M.Sc.
NIP. 19790216 200710 2 001



LEMBAR PENGESAHAN

PREDIKSI OPTIMAL PENDAPATAN MENGGUNAKAN METODE MONTE CARLO PADA TOKO BUKU ZANAF A PEKANBARU

TUGAS AKHIR

oleh:

ATIKA ARISMA
12050422629

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau di Pekanbaru, pada tanggal 13 Juni 2024

Pekanbaru, 13 Juni 2024
Mengesahkan

Ketua Program Studi

Wartono, M.Sc.
NIP. 19730818 200604 1 003



Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 19640301 199203 1 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Nilwan Andiraja, M.Sc.

Sekretaris : Sri Basriati, M.Sc.

Anggota I : Elfira Safitri, M.Mat.

Anggota II : Rahmadeni, M.Si.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi perpustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan yang meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya diharapkan untuk mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 13 Juni 2024
Yang membuat pernyataan,

ATIKA ARISMA
12050422629



LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, segala puji syukur bagi Allah SWT atas limpahan Rahmat, Taufiq, hidayah dan inayyah-Nya kepada penulis beserta keluarga dan saudara lainnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya.

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

1. Cinta pertama seorang anak perempuan? Yes that's right!! Seorang yang agak sedikit keras kepala dan tegas tapi tetap memanjakan wkwk. Beliau adalah abiku Abdur Rahim. Sosok kepala keluarga serta abi yang hebat dimataku. Beliau terkadang agak sedikit menyebalkan tetapi tidak mengurangi tingkat kadar panutan dimataku. Kalau kata ada band tuhan tolonglah sampaikan sejuta sayangku untuknya, ku terus berjanji takkan hianati pintanya. Terimakasih abi engkau telah memberikan motivasi, pelukan serta menjadi panutan dalam hidupku. I love u more than u know!

2. Pintu surgaku serta bestie yang setia dalam hidupku. Seorang perempuan dengan hati lembut dan sejuta kasih sayang. Ya dia adalah Sri Ismawati yang kerap kupanggil umi. Mi., terimakasih sudah menjadi sosok umi seperti peri dimataku, terimakasih sudah selalu mendengarkan keluh kesah yang tiada henti anakmu ini curahkan sehingga menjadi bestie terbaik dalam hidupku, terimakasih sudah selalu menyediakan pundak yang kokoh ketika anakmu sedang rapuh, banyak terimakasih yang ingin ku ungkapkan untukmu tetapi tidak dalam bentuk tulisan seperti ini lagi hehe. I love u peri caktikku.

Teman adu debat ku yang tak lain dan tak bukan adalah kakakku Nur Ina Pratiwi. Terimakasih telah selalu mengerti gimana keras kepala nya adik mu ini, terimakasih sudah selalu mengalah akan banyak hal dari kecil, terimakasih sudah selalu berusaha membahagiakan adik-adikmu walaupun dipundakmu ada beban tak kasat mata yang sedang kamu pikul. I love u my sister.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Anak laki-laki satu-satunya yang menjadi pangeran dirumah wkwk. M Ikhsan Al-Amin yaps beliau adik ku satu-satunya. Terimakasih udah selalu menjadi teman cerita yang baik ya dek, I hope u akan selalu menjadi pelindung untuk umi dan abi ketika tua dan menjadi garda terdepan untuk kakak-kakakmu. I love u my brother.

6. Untuk orang-orang yang berperan penting dalam hidupku, terimakasih sudah selalu menjadi motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini, terimakasih sudah banyak melakukan hal-hal baik dalam hidupku

6. Terkhusus for my self. Terimakasih sudah selalu kuat, terimakasih sudah selalu berjuang melebihi batas kemampuan yang selalu kamu perkirakan kalau hal itu tidak dapat kamu gapai, terimakasih sudah selalu tersenyum disaat pundakku atau pikiran mu sedang berkecamuk. I really love myself.

7. Ibu Sri Basriati, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing penulisan Tugas Akhir yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dukungan dan masukan mulai dari awal hingga akhir penulisan laporan Tugas Akhir ini.

Pekanbaru, 13 Juni 2024

UIN SUSKA RIAU

ATIKA ARISMA
12050422629



PREDIKSI OPTIMAL PENDAPATAN MENGGUNAKAN METODE MONTE CARLO PADA TOKO BUKU ZANAF A PEKANBARU

ATIKA ARISMA
NIM : 12050422629

Tanggal Sidang : 13 Juni 2024
 Tanggal Wisuda :

Program Studi Matematika
 Fakultas Sains dan Teknologi
 Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
 Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Pendapatan dapat diartikan sebagai peningkatan konsep dasar yang sangat berpengaruh bagi kelangsungan suatu usaha. Pendapatan pada Toko Buku Zanafa tidak selalu tetap akan ada naik turunnya sehingga diperlukan prediksi optimal pendapatan untuk tahun mendatang. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi dengan Metode Monte Carlo dalam pengoptimalan pendapatan Toko Buku Zanafa untuk tahun mendatang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Monte Carlo. Metode Monte Carlo adalah model simulasi berdasarkan proses randomisasi (acak) dari suatu masalah. Penelitian ini data yang dikumpulkan dari jumlah penjualan dan pendapatan di Toko Buku Zanafa selama 36 bulan yaitu dari Januari 2021 hingga Desember 2023. Kemudian data tersebut diolah dengan metode Monte Carlo. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil prediksi untuk 36 bulan berikutnya sebesar Rp 12.038.487.730 dengan tingkat akurasi sebesar 84,33%.

Kata Kunci : Monte Carlo, Prediksi, Pendapatan, Toko Buku Zanafa

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



REVENUE OPTIMIZATION PREDICTING USING *MONTE CARLO* METHOD AT THE ZANAFA PEKAMBARU BOOKSTORE

ATIKA ARISMA
NIM : 12050422629

Date of Final Exam : 13 June 2024
Date of Graduation :

Department of Mathematics
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas St. No. 155 Pekanbaru - Indonesia

ABSTRACT

Income can be interpreted as an increase in basic concepts that have a big influence on the continuity of a business. Revenue at the Zanafa Bookstore is not always constant, there will be ups and downs, so optimal predictions of revenue for the coming year are needed. This research aims to predict using the Monte Carlo Method in optimizing Zanafa Bookstore revenue for the coming year. The method used in this research is the Monte Carlo method. The Monte Carlo method is a simulation model based on the randomization process of a problem. This research data was collected from total sales and income at the Zanafa Bookstore for 36 months, namely from January 2021 to December 2023. Then the data was processed using the Monte Carlo method. Based on the research results, the prediction results for the next 36 months were IDR 12,038,487,730 with an accuracy rate of 84.33%.

Keywords : *Monte Carlo, Prediction, Income, Zanafa Bookstore.*

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillahirabbil'alamin segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah *Subhannahu Wata'ala* yang telah memberikan kemudahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Berkat rahmat, nikmat, kesempatan dan kesehatan sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul "Prediksi Optimal Pendapatan Menggunakan Metode *Monte Carlo*".

Shalawat serta salam kita hadiahkan kepada junjungan alam Nabi Besar Muhammad *Shalallahu Alaihi Wassalam* karena berkat perjuangan beliau kita umat manusia dapat dibawa dari alam kegelapan ditunjukkan ke alam yang penuh dengan pengetahuan. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dilakukan untuk memperoleh gelar sarjana Sains di Program Studi Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Selama melaksanakan proses penulisan Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan bimbingan, arahan, nasehat, masukan dan lain sebagainya dari berbagai pihak hingga akhir penyusunan Tugas Akhir ini. Pertama kali penulis mengucapkan terima kasih tiada hingga kepada kedua orang tua tercinta Ayahanda Abdur Rahim dan Ibunda Sri Ismawati yang telah memberikan kasih sayang serta Do'a yang tak pernah tinggal disetiap sujudnya. Kemudian kepada Kakak Nur Inda Pratiwi dan Adik M. Ikhsan Al – Amin yang selalu memberikan semangat tanpa henti dan selalu ada disetiap saat. Selanjutnya, dengan hati tulus ikhlas juga penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag. selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Wartono, M.Sc. selaku Ketua Program Studi Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Nilwan Andiraja, M.Sc. selaku Sekretaris Program Studi Matematika

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Ibu Sri Basriati, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing penulisan Tugas Akhir yang selalu memberikan bimbingan, arahan, dukungan dan masukan mulai dari awal hingga akhir penulisan laporan Tugas Akhir ini.

Serta seluruh pihak yang terlibat yang ikut andil dari awal hingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Dua orang Nata dalam hidup penulis yang selalu ada, mau direpotkan, menemani, membantu, serta memberi dukungan motivasi penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Teman karib HOT (Harapan Orang Tua) yang selalu mensupport penulis selama perkuliaan.

9. Kakak, abang, teman-teman jurusan matematika yang namanya tidak dapat disebutkan satu-satu yang sudah memberikan motivasi serta mensupport penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis telah menyusun semaksimal mungkin. Namun, tidak menutup kemungkinan adanya kesalahan dan kekurangan dalam penulisan maupun penyajian materi. Oleh karena itu, penulis berharap kritik dan saran dari berbagai pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Pekanbaru, 13 Juni 2024

UIN SUSKA RIAU

ATIKA ARISMA
12050422629

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
2.1 Pendapatan.....	5
2.2 Metode <i>Monte Carlo</i>	5
BAB III METODE PENELITIAN	19
BAB IV PEMBAHASAN	21
4.1 Data Penjualan dan Pendapatan.....	21
4.1.1 Deskripsi Data.....	21
4.1.2 Rekapitulasi Data.....	21
4.2 Memprediksi Data Pendapatan Menggunakan Metode <i>Monte Carlo</i>	22
4.2.1 Menentukan Distribusi Probabilitas.....	22
4.2.2 Membuat distribusi probabilitas kumulatif.....	24

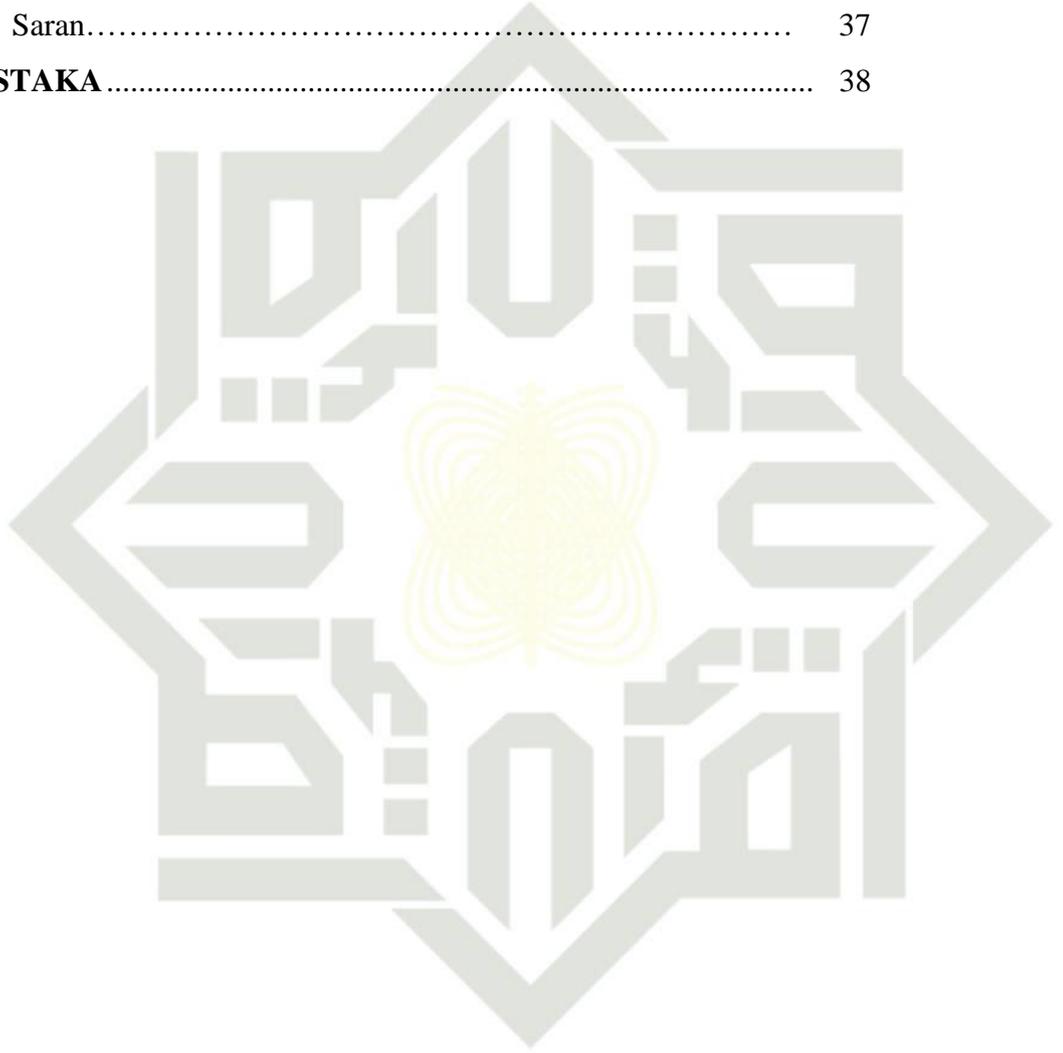
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.3	Menentukan Interval Angka Acak.....	26
4.2.4	Membangkitkan Angka Acak.....	28
4.2.5	Simulasi dan Hasil.....	33
BAB V	PENUTUP	37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran.....	37
	DAFTAR PUSTAKA	38



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Terjual dan Pendapatan Produk Cat Tahun 2016.....	9
Tabel 2.2 Distribusi Probabilitas Penjualan Produk Cat Tahun 2016.....	10
Tabel 2.3 Distribusi Probabilitas Kumulatif Penjualan Produk Cat	11
Tabel 2.4 Interval Angka Acak	12
Tabel 2.5 Tabel Nilai LCG.....	12
Tabel 2.6 Perhitungan Angka Acak	16
Tabel 2.7 Hasil Prediksi Optimal Pendapatan Penjualan Produk Cat tahun 2017.....	17
Tabel 4.1 Data Penjualan dan Pendapatan selama 3 Tahun.....	21
Tabel 4.2 Rekapitulasi Data Pendapatan dan Penjualan Selama 36 Bulan.....	21
Tabel 4.3 Distribusi Probabilitas Penjualan Toko Buku Zanafa.....	24
Tabel 4.4 Distribusi Probabilitas Kumulatif Penjualan Toko Buku Zanafa....	26
Tabel 4.5 Interval Angka Acak	27
Tabel 4.6 Tabel Nilai LCG.....	28
Tabel 4.7 Perhitungan Angka Acak	32
Tabel 4.8 Hasil Prediksi Optimal Pendapatan Toko Buku Zanafa	33
Tabel 4.9 Data Real Pendapatan Tahun 2021-2023.....	35
Tabel 4.10 Data Prediksi Pendapatan Tahun 2024-2026.....	35

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Toko buku dikenal sebagai sarana utama dalam memfasilitasi akses terhadap literasi dan pengetahuan berbasis fisik bagi masyarakat, memiliki peran krusial dalam pembentukan intelektualitas dan pemenuhan kebutuhan belajar. Namun, di tengah dinamika perkembangannya, toko buku di Indonesia ini menghadapi berbagai tantangan yang signifikan, terutama dalam aspek dukungan yang minim dari pihak pemerintah terhadap industri percetakan dan literasi, khususnya pada segmen buku Pelajaran [1]. Dampaknya, sejumlah toko buku di berbagai wilayah Indonesia terpaksa memutuskan untuk mengakhiri aktivitasnya karena lingkungan industri ini menciptakan situasi yang menantang bagi kelangsungan toko buku.

Salah satu contoh toko buku di Pekanbaru adalah Toko Buku Zanafa. Zanafa tidak hanya bergerak dalam penjualan buku, tetapi juga terlibat dalam kegiatan penerbitan, selain itu juga Zanafa menjual berbagai macam produk seperti alat tulis kantor dan keperluan sekolah. Toko buku Zanafa yang berada di bawah naungan PT. Zanafa Group Indonesia ini terletak sangat strategis karena terletak di tengah area pemukiman penduduk, selain area padat penduduk ini juga terdapat perguruan tinggi dan berbagai sekolah di sekitarnya.

Hal tersebut yang menjadikan toko buku zanafa dapat bertahan ditengah perkembangan industri. Hanya saja, pada setiap bisnis yang berjalan selalu dilakukan usaha-usaha demi teroptimal nya pendapatan dan untuk melakukan itu diperlukan berbagai macam strategi pengoptimalan pendapatan serta simulasi prediksi penjualan. Penelitian ini nantinya tidak hanya akan membedah faktor-faktor kunci yang telah diidentifikasi sebelumnya, tetapi juga menekankan pada salah satu metode penelitian yang digunakan untuk mengoptimalkan nilai pendapatan, yakni metode *Monte Carlo*.

Metode *Monte Carlo* merupakan metode simulasi yang dapat digunakan sebagai metode prediksi untuk menentukan peristiwa di masa depan. Suatu teknik

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pemodelan yang menggambarkan hubungan sebab akibat suatu sistem untuk menghasilkan perilaku sistem yang hampir sama dengan perilaku sistem yang sebenarnya dikenal sebagai teknik simulasi [2]. Penggunaan metode *Monte Carlo* telah berhasil diterapkan dalam konteks perencanaan proyek dan prediksi produksi pada penelitian sebelumnya. Penelitian yang dimaksud ialah penelitian yang menggunakan metode *Monte Carlo* telah banyak dilakukan diantaranya penelitian [3] yang bertujuan untuk mensimulasikan penjadwalan pembangunan jembatan gantung selama 3 tahun. Hasil yang didapatkan dari simulasi penjadwalan pembangunan jembatan gantung selama 3 tahun dengan tingkat akurasi 93,99% untuk tahun 2017, 98,77% untuk tahun 2018 dan 86,75% untuk tahun 2019.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh [4] Menggunakan Metode *Monte Carlo* yang bertujuan untuk memprediksi produksi bata merah untuk mengetahui prediksi produksi berikutnya, didapatkan hasil prediksi bata merah menggunakan metode *Monte Carlo* dengan perbandingan data real tahun 2018 didapatlah rata-rata persentasinya yaitu 92% serta data real 2019 didapatkan persentasenya 90%. Dengan prediksi keuntungan 90% dari 2 tahun sebelumnya didapat pula prediksi produksi bata merah untuk tahun berikutnya. Penelitian [5] yang bertujuan untuk memprediksi dan mengoptimalkan biaya persediaan bahan baku tandan buah segar untuk masa yang akan datang, didapatkan hasil perhitungan menggunakan *Monte Carlo* sebesar Rp 16.873.743.694 sedangkan total biaya persediaan perhitungan menurut Perusahaan didapatkan sebesar Rp 17.207.020.022, dan dapat dilakukan penghematan sebesar Rp 333.276.328. Selanjutnya penelitian [6] yang bertujuan untuk memprediksi penjualan sprengkasur toko coco alugada menggunakan metode *Monte Carlo* untuk tahun yang akan datang. Didapatkan hasil simulasi prediksi tersebut dengan tingkat keakuratan sebesar 90%. Maka pada studi kasus Toko Buku Zanafa perlu diprediksi pendapatan 3 tahun berikutnya dari data 3 tahun sebelumnya untuk mengetahui pendapatan optimal Toko Buku Zanafa.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang dan penelitian sebelumnya mengenai [5], penulis tertarik untuk mengulas kembali dengan judul “**Prediksi Optimal Pendapatan menggunakan *Monte Carlo* pada Toko Buku Zanafa Pekanbaru.**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2 Rumusan masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana memprediksi pendapatan secara optimal menggunakan metode *Monte Carlo* pada Toko Buku Zanafa?.

3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

Studi kasus dari penelitian ini adalah Toko Buku Zanafa.

Data pendapatan yang digunakan adalah data pendapatan selama 36 bulan yaitu dari tahun 2021 sampai 2023.

Data pendapatan yang digunakan adalah data pendapatan penjualan di Toko Buku Zanafa Pekanbaru yang menjual produk.

1.4 Tujuan Masalah

Penelitian ini bertujuan untuk prediksi dengan metode *Monte Carlo* dalam pengoptimalan pendapatan Toko Buku Zanafa.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah peneliti mampu memahami lebih lanjut mengenai penerapan simulasi *Monte Carlo* pada kebutuhan industri. Sedangkan, manfaat bagi perusahaan ialah perusahaan mampu mengetahui salah satu metodologi yang dapat digunakan untuk menunjang proses bisnis.

1.6 Sistematika Penelitian

Dalam menyiapkan laporan Penelitian Tugas Akhir tentang Prediksi Optimal Pendapatan menggunakan Simulasi *Monte Carlo* ini ada beberapa sistematika yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar mengenai hal-hal yang menjadi landasan pada penelitian tugas akhir ini. Beberapa teori yang saling



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berkaitan antara pendapatan, kemudian optimalisasi dan Metode *Monte Carlo*.

BAB III METODE PENELITIAN

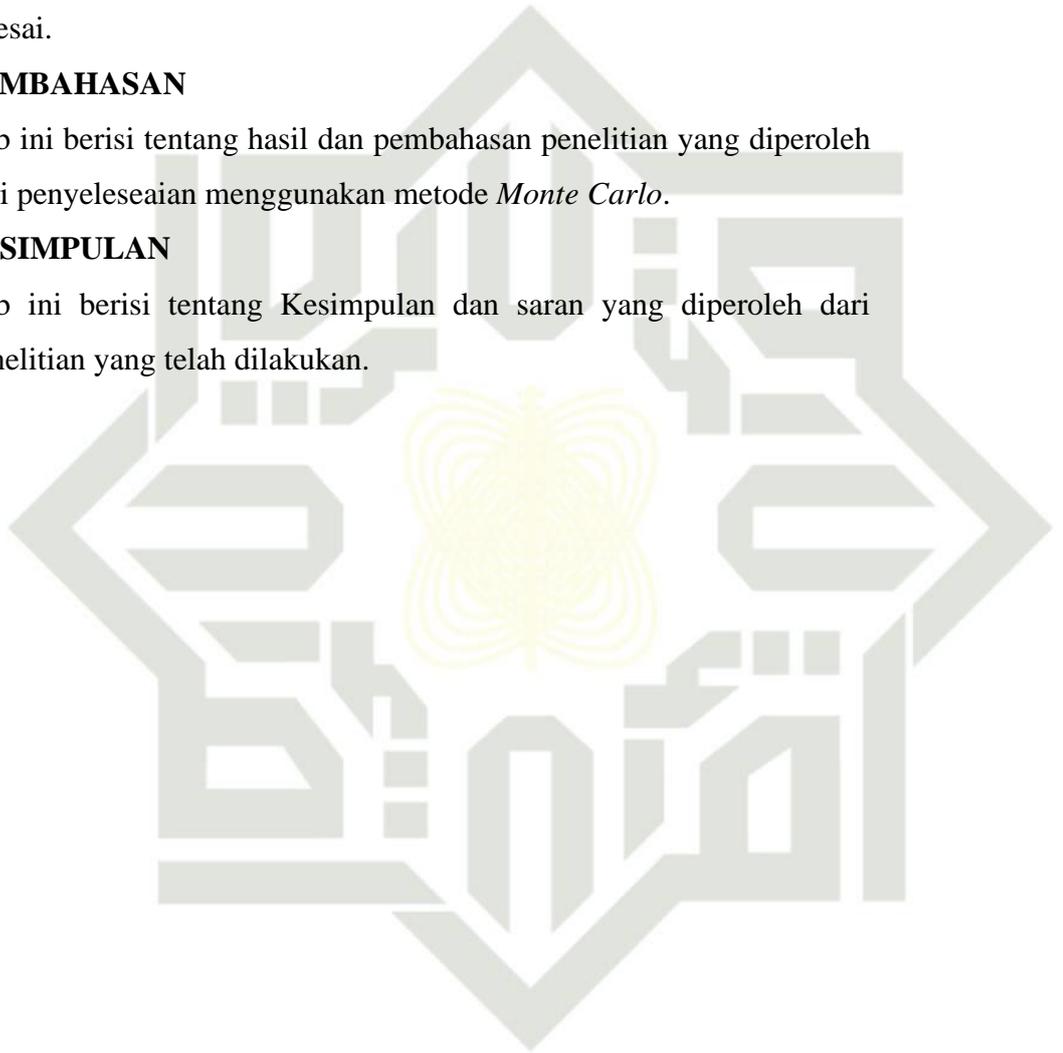
Bab ini berisi tentang penjabaran tahapan-tahapan yang digunakan peneliti untuk mencapai tujuan, mulai dari pengumpulan data hingga selesai.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dan pembahasan penelitian yang diperoleh dari penyelesaian menggunakan metode *Monte Carlo*.

BAB V KESIMPULAN

Bab ini berisi tentang Kesimpulan dan saran yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan.



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Pendapatan

Pendapatan merupakan jumlah penerimaan yang diterima oleh seseorang atau kelompok dalam periode tertentu, baik dalam bentuk tunai maupun bukan tunai, yang merupakan hasil dari aktivitas normal dari suatu entitas dan merujuk kepada istilah yang berbeda-beda seperti penjualan, pendapatan jasa, bunga, deviden, dan royalty [7]. Pendapatan juga dapat diartikan sebagai peningkatan konsep dasar yang sangat berpengaruh bagi kelangsungan suatu usaha, semakin besar pendapatan diperoleh maka semakin besar kemampuan suatu usaha untuk membiayai segala pengeluaran dan kegiatan [8].

Pendapatan dapat dibagi menjadi beberapa jenis, seperti pendapatan ekonomi, pendapatan uang, pendapatan operasional, dan pendapatan dari usaha lain. Sumber-sumber pendapatan dapat berasal dari gaji dan upah, pendapatan dari pemerintah, pendapatan dari usaha sampingan, dan lain-lain. Faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan toko buku meliputi modal, lokasi usaha, lama usaha, dan jam kerja. Selain itu, strategi pemasaran yang tepat juga penting untuk menarik minat konsumen [9]. Pada konteks penelitian, pendapatan dapat menjadi fokus utama dalam mengkaji strategi pengembangan bisnis, seperti optimalisasi pendapatan toko buku. Pendapatan dapat dihitung dan dianalisis menggunakan berbagai metode, seperti analisis laporan keuangan dan model matematis atau simulasi [8].

2.2 Metode Monte Carlo

Monte Carlo adalah metode simulasi kemungkinan yang di dalamnya mengintegrasikan sebuah ketidakpastian sebagai landasan prediksi [10]. Prediksi adalah proses membandingkan data masa lalu untuk digunakan sebagai panduan untuk masa depan. Prediksi atau peramalan merupakan perkiraan yang dibuat dalam kuantitas yang tepat. Prediksi merupakan dugaan terhadap permintaan yang akan datang berdasarkan pada beberapa variabel yang berdasarkan data deret waktu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

historis. Hal ini dapat dilakukan dengan melibatkan pengambilan data masa lalu dan menempatkannya ke masa yang akan datang dengan suatu bentuk model matematis salah satunya dengan metode *Monte Carlo* [11].

Metode *Monte Carlo* dapat menjadi alat bantu yang sangat efektif. Penerapannya dapat mengikut sertakan berbagai identifikasi faktor yang mempengaruhi pendapatan, memungkinkan pengambilan keputusan untuk mengoptimalkan strategi pemasaran, dan mendukung pengembangan teknologi serta inovasi untuk meningkatkan pendapatan serta kesuksesan bisnis secara keseluruhan.

Untuk menerapkan Metode *Monte Carlo*, berbagai teknik simulasi komputer dapat digunakan. Misalnya, *Linear Congruential Generator* (LCG) dan *Mixed Congruential Random Number Generator* adalah metode penghasil angka acak yang umum digunakan dalam konteks ini [12]. Melalui teknologi simulasi tersebut, Metode *Monte Carlo* menjadi alat yang sangat berguna dalam memberikan wawasan dan informasi yang diperlukan untuk membuat keputusan yang terinformasi dan dapat diandalkan.

Berikut adalah langkah-langkah dalam penyelesaian menggunakan metode *Monte Carlo*:

1. Menentukan sebuah distribusi probabilitas

Proses menentukan sebuah distribusi probabilitas melibatkan pembagian setiap frekuensi produksi oleh total frekuensi. Pada konteks ini, frekuensi merujuk pada jumlah data produksi yang diamati [13]. Langkah pertama melibatkan pengumpulan data produksi dan mengidentifikasi berapa kali setiap nilai produksi muncul dalam kumpulan data tersebut. Setelah frekuensi masing-masing nilai produksi diidentifikasi, langkah berikutnya adalah membagi frekuensi setiap nilai dengan total frekuensi keseluruhan. Berikut rumus menetapkan distribusi probabilitas:

$$DP = \frac{F}{TF} \quad (2.1)$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Keterangan:

- D_i : Distribusi Probabilitas;
- F_i : Frekuensi;
- F : Total Frekuensi.

2. Membuat distribusi probabilitas kumulatif bagia setiap variabel
 Distribusi probabilitas kumulatif adalah representasi kumulatif dari kemungkinan nilai-nilai dalam suatu distribusi probabilitas. Proses mendapatkan distribusi probabilitas kumulatif melibatkan penjumlahan distribusi kemungkinan untuk setiap nilai yang mungkin. Rumus yang digunakan untuk menghitung distribusi probabilitas kumulatif adalah dengan menjumlahkan setiap angka kemungkinan dengan jumlah sebelumnya [4].

$$P_i^* = D_i + P_i \tag{2.2}$$

Keterangan:

- P_i^* : Distribusi Probabilitas Kumulatif;
- D_i : Angka Kemungkinan;
- P_i : Jumlah Angka Sebelumnya.

3. Memilih Interval Angka Acak

Pemilihan interval angka acak mengikut sertakan nilai dari distribusi probabilitas kumulatif yang telah diperoleh dari tahapan sebelumnya. Distribusi probabilitas kumulatif ini memberikan sebuah representasi kumulatif dari kemungkinan munculnya nilai-nilai dalam suatu distribusi. Proses pemilihan interval angka acak ini dilakukan dengan cermat untuk setiap variabel yang terlibat dalam analisis. Pembentukan interval ini melibatkan pemilihan titik-titik kritis dalam distribusi, yang akan menjadi batas-batas interval [14].

4. Membangkitkan Angka Acak

Pada suatu algoritma, pembangkitan angka acak menjadi unsur kunci yang memungkinkan penghasilan urutan angka-angka. Hal ini memiliki tujuan utama untuk memberikan wawasan terkait distribusi hasil perhitungan yang dilakukan oleh komputer. Pada konteks penelitian ini, metode *Linear Congruential Generator*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(LCG) akan digunakan sebagai alat untuk menghasilkan serangkaian angka acak [15]. Metode LCG, sebuah teknik pembangkitan angka acak, akan diterapkan untuk memberikan tingkat ketidakdugaan yang memadai. Metode ini memanfaatkan hubungan matematis linear untuk menghasilkan urutan angka yang tampak acak. Dimana:

$$Z_{i+1} = (a \cdot Z_i + c) \text{ mod } m \tag{2.3}$$

Keterangan:

- Z_0 : Bilangan awal (bilangan bulat $\geq 0, Z_0 < m$);
- a : Konstanta Pengali ($a < m$);
- c : Konstanta Pergeseran ($c < m$);
- m : Konstanta Modulus ($m > 0$).

Variabel diatas dijelaskan sebagai berikut:

Konstanta Pengali (a) dimana nilai $a - 1$ dapat dibagi dengan semua faktor prima. c adalah konstanta pergeseran dimana nilai c itu relatif prima terhadap m dan m itu adalah modulus dimana nilai modulus itu adalah nilai keseluruhan dari interval yang berada di akhir. Z_i adalah bilangan awal dimana bilangan awal ini adalah bilangan acak dan sebagai lompatan awal.

5. Simulasi dan Hasil

Angka acak yang dihasilkan dibandingkan dan dimasukkan untuk simulasi dan didapatkan dari metode LCG dengan menggunakan Persamaan (2.3). Simulasi digunakan untuk menghasilkan model data yang nantinya akan dioptimalkan sebagai bentuk data yang baru. Kemudian untuk melihat tingkat akurasi kesesuaian data simulasi dengan data real adalah sebagai berikut:

$$Ta = \frac{TDR}{TDT} \times 100\% \tag{2.4}$$

Keterangan:

- Ta : Tingkat akurasi;
- TDR : Total Data terendah;
- TDT : Total Data tertinggi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Contoh: [15]

Toko bangunan UD. Masdi dikenal sebagai sebuah unit dagang yang bergerak di bidang penjualan bahan bangunan, salah satu contohnya adalah produk cat. Hasil penjualan dan pendapatan dari produk cat tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.1 di bawah ini:

Tabel 2.1 Data Terjual dan Pendapatan Produk Cat Tahun 2016

Bulan	Terjual	Jumlah Pendapatan (RP)
Januari	11	1.900.000
Februari	6	1.200.000
Maret	4	950.000
April	10	1.850.000
Mei	12	1.950.000
Juni	3	850.000
Juli	3	850.000
Agustus	4	950.000
September	12	1.950.000
Oktober	2	750.000
November	4	950.000
Desember	4	950.000
Jumlah	75	15.100.000

Tentukan prediksi optimal pendapatan penjualan produk cat tahun 2017 dari data pendapatan penjualan produk cat pada tahun 2016 berikut dengan menggunakan Metode *Monte Carlo*.

Penyelesaian:

Berdasarkan data penjualan dan pendapatan yang diperoleh pada tahun 2016, untuk mendapatkan hasil optimal maka selanjutnya perlu melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

Menentukan sebuah distribusi probabilitas

Menentukan sebuah distribusi probabilitas menggunakan Persamaan (2.1) dengan F = frekuensi perbulan dan $TF = 75$ didapatkanlah hasil dari distribusi probabilitas tersebut sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mencari nilai untuk bulan pertama;

$$\begin{aligned} DP &= \frac{F}{TF} \\ &= \frac{11}{75} \\ &= 0,15. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk bulan kedua;

$$\begin{aligned} DP &= \frac{F}{TF} \\ &= \frac{6}{75} \\ &= 0,08. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk bulan ketiga;

$$\begin{aligned} DP &= \frac{F}{TF} \\ &= \frac{4}{75} \\ &= 0,05. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk bulan keempat;

$$\begin{aligned} DP &= \frac{F}{TF} \\ &= \frac{10}{75} \\ &= 0,13. \end{aligned}$$

Perhitungan yang sama untuk bulan selanjutnya. Sehingga didapat hasil distribusi probabilitas yang disajikan dalam Tabel 2.2 berikut:

Tabel 2.2 Distribusi Probabilitas Penjualan Produk Cat Tahun 2016

Bulan	Terjual	Distribusi Probabilitas
Januari	11	0,15
Februari	6	0,08
Maret	4	0,05
April	10	0,13
Mei	12	0,16
Juni	3	0,04
Juli	3	0,04
Agustus	4	0,05
September	12	0,16
Oktober	2	0,03
November	4	0,05
Desember	4	0,05
Jumlah	75	

Berdasarkan Tabel 2.2 didapatkan hasil distribusi probabilitas kemudian langkah selanjutnya adalah melakukan perhitungan distribusi probabilitas kumulatif berdasarkan dari hasil distribusi probabilitas.

Membuat distribusi probabilitas kumulatif bagi setiap variabel

Membuat distribusi probabilitas kumulatif bagi setiap variabel menggunakan

Persamaan (2.2) dengan perhitungan sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mencari nilai untuk bulan pertama;

$$\begin{aligned} P_1^* &= D_1 + P_0^* \\ &= 0,15 + 0 \\ &= 0,15 \end{aligned}$$

b. Mencari nilai untuk bulan kedua;

$$\begin{aligned} P_2^* &= D_2 + P_1^* \\ &= 0,08 + 0,15 \\ &= 0,23. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk bulan ketiga;

$$\begin{aligned} P_3^* &= D_3 + P_2^* \\ &= 0,05 + 0,23 \\ &= 0,28. \end{aligned}$$

d. Mencari nilai untuk bulan keempat;

$$\begin{aligned} P_4^* &= D_4 + P_3^* \\ &= 0,13 + 0,28 \\ &= 0,41. \end{aligned}$$

Perhitungan yang sama untuk bulan selanjutnya. Sehingga didapat hasil distribusi probabilitas kumulatif yang disajikan dalam Tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Distribusi Probabilitas Kumulatif Penjualan Produk Cat

Bulan	Terjual	Distribusi Probabilitas	Distribusi Kumulatif
Januari	11	0,15	0,15
Februari	6	0,08	0,23
Maret	4	0,05	0,28
April	10	0,13	0,41
Mei	12	0,16	0,57
Juni	3	0,04	0,61
Juli	3	0,04	0,65
Agustus	4	0,05	0,70
September	12	0,16	0,86
Oktober	2	0,03	0,89
November	4	0,05	0,94
Desember	4	0,05	0,99
Jumlah	75		

Berdasarkan Tabel 2.3 hasil perhitungan distribusi probabilitas kumulatif, maka langkah selanjutnya adalah menentukan interval acak. Interval acak ini ditentukan dari distribusi probabilitas dan distribusi probabilitas kumulatif.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Menentukan Interval Angka Acak

Interval angka acak ini dibentuk berdasarkan hasil dari tahapan sebelumnya yaitu distribusi probabilitas kumulatif. Adapun penetapan interval angka acak ini untuk setiap bulan didapat dari nilai akhir pada bulan sebelumnya, sedangkan nilai awal merupakan nilai dari distribusi kumulatif itu sendiri. Hasil dari penetapan interval angka acak disajikan dalam Tabel 2.4 berikut:

Tabel 2.4 Interval Angka Acak

Bulan	Terjual	Distribusi Probabilitas	Distribusi Kumulatif	Interval Acak	
				Awal	Akhir
Januari	11	0,15	0,15	0	0,15
Februari	6	0,08	0,23	0,16	0,23
Maret	4	0,05	0,28	0,24	0,28
April	10	0,13	0,41	0,29	0,41
Mei	12	0,16	0,57	0,42	0,57
Juni	3	0,04	0,61	0,58	0,61
Juli	3	0,04	0,65	0,62	0,65
Agustus	4	0,05	0,70	0,66	0,70
September	12	0,16	0,86	0,71	0,86
Oktober	2	0,03	0,89	0,87	0,89
November	4	0,05	0,94	0,90	0,94
Desember	4	0,05	0,99	0,95	0,99
Jumlah	75				

Berdasarkan Tabel 2.4 didapatkan interval angka acak yang akan digunakan untuk melihat interval dari angka acak yang telah dibangkitkan sebagai penentu bulan pendapatan yang akan di prediksi.

4. Membangkitkan Angka Acak

Membangkitkan angka acak dengan perhitungan LCG (Linear Congruential Generator) dengan rumus yang sudah ditetapkan pada Persamaan (2.3). Perhitungan LCG ini memerlukan 4 parameter dengan nilai yang harus ditetapkan terlebih dahulu dimana 4 parameter tersebut adalah nilai m , nilai a , nilai c , dan nilai Z . Nilai m atau disebut juga dengan modulus, nilai ini didapat dari nilai keseluruhan interval di akhir yang terdapat pada Tabel 2.4. Berdasarkan Tabel 2.4 nilai akhir keseluruhan dari interval tersebut adalah 0,99 kemudian nilai tersebut dikali 100 maka diperoleh hasil untuk nilai m nya adalah 99. Setelah nilai m , nilai yang akan dicari adalah nilai a dimana nilai a adalah $a - 1$ dapat dibagi dengan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

semua faktor prima. Faktor prima sendiri di dapatkan dari faktor prima nilai m . Misalkan nilai m nya adalah 99 maka faktor prima dari 99 adalah 3,3 dan 11. Kemudian nilai c , dimana nilai c itu relatif prima terhadap m atau salah satu dari nilai faktor prima. Sedangkan Z_i adalah bilangan awal atau bilangan acak sebagai lompatan. Perhitungan dari 4 parameter tersebut disajikan pada Tabel 2.5 sebagai berikut:

Tabel 2.5 Tabel Nilai LCG

Faktor Prima	Nilai a	$(a - 1) \div 3$	$(a - 1) \div 11$
3	1	0	0
3	2	0,33333	0,090909
11	3	0,666667	0,181818
	4	1	0,272727
	5	1,333333	0,363636
	6	1,666667	0,454545
	7	2	0,545455
	8	2,333333	0,636364
	9	2,666667	0,727273
	10	3	0,818182
	11	3,333333	0,909091
	12	3,666667	1
	13	4	1,090909
	14	4,333333	1,181818
	15	4,666667	1,272727
	16	5	1,363636
	17	5,333333	1,454545
	18	5,666667	1,545455
	19	6	1,636364
	20	6,333333	1,727273
	21	6,666667	1,818182
	22	7	1,909091
	23	7,333333	2
	24	7,666667	2,090909
	25	8	2,181818
	26	8,333333	2,272727
	27	8,666667	2,363636
	28	9	2,454545
	29	9,333333	2,545455



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Faktor Prima	Nilai a	$(a - 1) \div 3$	$(a - 1) \div 11$
	30	9.666667	2.636364
	31	10	2.727273
	32	10.333333	2.818182
	33	10.666667	2.909091
	34	11	3
	35	11.333333	3.090909
	36	11.666667	3.181818
	37	12	3.272727
	38	12.333333	3.363636
	39	12.666667	3.454545
	40	13	3.545455
	41	13.333333	3.636364
	42	13.666667	3.727273
	43	14	3.818182
	44	14.333333	3.909091
	45	14.666667	4
	46	15	4.090909
	47	15.333333	4.181818
	48	15.666667	4.272727
	49	16	4.363636
	50	16.333333	4.454545
	51	16.666667	4.545455
	52	17	4.636364
	53	17.333333	4.727273
	54	17.666667	4.818182
	55	18	4.909091
	56	18.333333	5
	57	18.666667	5.090909
	58	19	5.181818
	59	19.333333	5.272727
	60	19.666667	5.363636
	61	20	5.454545
	62	20.333333	5.545455
	63	20.666667	5.636364
	64	21	5.727273
	65	21.333333	5.818182
	66	21.666667	5.909091
	67	22	6

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Faktor Prima	Nilai a	$(a - 1) \div 3$	$(a - 1) \div 11$
	68	22.33333	6.090909
	69	22.66667	6.181818
	70	23	6.272727
	71	23.33333	6.363636
	72	23.66667	6.454545
	73	24	6.545455
	74	24.33333	6.636364
	75	24.66667	6.727273
	76	25	6.818182
	77	25.33333	6.909091
	78	25.66667	7
	79	26	7.090909
	80	26.33333	7.181818
	81	26.66667	7.272727
	82	27	7.363636
	83	27.33333	7.454545
	84	27.66667	7.545455
	85	28	7.636364
	86	28.33333	7.727273
	87	28.66667	7.818182
	88	29	7.909091
	89	29.33333	8
	90	29.66667	8.090909
	91	30	8.181818
	92	30.33333	8.272727
	93	30.66667	8.363636
	94	31	8.454545
	95	31.33333	8.545455
	96	31.66667	8.636364
	97	32	8.727273
	98	32.33333	8.818182
	99	32.66667	8.909091

Berdasarkan Tabel 2.5 diperoleh hasil nilai parameter yang didapat adalah $a = 34, c = 11, m = 99$, dengan bilangan awal $Z_0 = 37$. Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk membangkitkan bilangan acak tersebut setelah nilai dari parameter tadi telah diisi dengan cara sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mencari nilai untuk bulan pertama; b. Mencari nilai untuk bulan kedua;

$$\begin{aligned} Z_0 + 1 &= (a \cdot Z_0 + c) \bmod m \\ &= (34 \cdot 37 + 11) \bmod 99 \\ &= 1269 \bmod 99 \\ &= 81. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Z_1 + 1 &= (a \cdot Z_1 + c) \bmod m \\ &= (34 \cdot 81 + 11) \bmod 99 \\ &= 2765 \bmod 99 \\ &= 92. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk bulan ketiga; d. Mencari nilai untuk bulan keempat;

$$\begin{aligned} Z_2 + 1 &= (a \cdot Z_2 + c) \bmod m \\ &= (34 \cdot 92 + 11) \bmod 99 \\ &= 3139 \bmod 99 \\ &= 70. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Z_3 + 1 &= (a \cdot Z_3 + c) \bmod m \\ &= (34 \cdot 70 + 11) \bmod 99 \\ &= 2391 \bmod 99 \\ &= 15. \end{aligned}$$

Perhitungan yang sama untuk bulan selanjutnya. Hasil yang didapat dari membangkitkan angka acak disajikan dalam Tabel 2.6 berikut:

Tabel 2.6 Perhitungan Angka Acak

i	Z_i	$(a \cdot Z_i + c)$	$Z_i + 1 = (a \cdot Z_i + c) \bmod m$	
0	37	1269	Z_1	81
1	81	2765	Z_2	92
2	92	3139	Z_3	70
3	70	2391	Z_4	15
4	15	521	Z_5	26
5	26	895	Z_6	4
6	4	147	Z_7	48
7	48	1643	Z_8	59
8	59	2017	Z_9	37
9	37	1269	Z_{10}	81
10	81	2765	Z_{11}	92
11	92	3139	Z_{12}	70

Berdasarkan Tabel 2.6 didapatkanlah 12 angka acak yaitu 81, 92, 70, 15, 26, 4, 48, 59, 37, 81, 92, dan 70. Angka acak tersebut akan digunakan untuk memprediksi pengoptimalaan pendapatan cat yang akan disajikan pada Tabel 2.7.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Simulasi dan Hasil

Simulasi dilakukan dengan melakukan perbandingan dan kemudian memasukkan angka acak yang terdapat pada Tabel 2.6 dengan tabel interval angka acak yang terdapat pada Tabel 2.4. Adapun simulasi nya untuk bulan Januari adalah didapatkan hasil bilangan acak 81 dimana 81 ini berada di interval bulan September. Tahun 2016 bulan September menghasilkan pendapatan sebesar Rp 1.950.000 sehingga prediksi untuk bulan Januari sebesar Rp 1.950.000.

Adapun simulasi untuk bulan Februari adalah didapatkan hasil bilangan acak 92 dimana 92 ini berada di interval bulan November. Tahun 2016 bulan November menghasilkan pendapatan sebesar Rp 950.000 sehingga prediksi untuk bulan Januari sebesar Rp 950.000 dan untuk bulan Maret didapatkan hasil bilangan acak 70 dimana 70 ini berada di interval bulan Agustus. Tahun 2016 bulan Agustus menghasilkan pendapatan sebesar Rp 950.000 sehingga prediksi untuk bulan Maret adalah sebesar Rp 950.000. Begitu seterusnya untuk bulan selanjutnya. Hasil yang didapat dari simulasi tersebut disajikan dalam Tabel 2.7 berikut:

Tabel 2.7 Hasil Prediksi Optimal Pendapatan Penjualan Produk Cat tahun 2017

Bulan	Bilangan Acak	Data Real	Prediksi
Januari	81	1.900.000	1.950.000
Februari	92	1.200.000	950.000
Maret	70	950.000	950.000
April	15	1.850.000	1.900.000
Mei	26	1.950.000	950.000
Juni	4	850.000	1.900.000
Juli	48	850.000	1.950.000
Agustus	59	950.000	850.000
September	37	1.950.000	1.850.000
Oktober	81	750.000	1.950.000
November	92	950.000	950.000
Desember	70	950.000	950.000
Jumlah		15.100.000	17.100.000



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Setelah mendapatkan hasil prediksi, langkah selanjutnya adalah menghitung tingkat akurasi kesesuaian data simulasi dengan data real dapat dihitung menggunakan Persamaan (2.4) dimana TDR adalah Total Data Rendah dan TDT adalah Total Data Tinggi. Hasil perhitungan tersebut yaitu:

$$Ta = \frac{TDR}{TDT} \times 100\% = \frac{15.100.000}{17.100.000} \times 100\% = 88,30\%$$

Jadi, hasil prediksi optimal yang didapatkan dari simulasi pendapatan produk untuk tahun 2017 dengan metode *Monte Carlo* diperoleh hasil sebesar Rp 15.100.000 dengan selisih perbandingan dengan data tahun 2016 sebesar Rp 2.000.000 dengan tingkat akurasi sebesar 88,30%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian. Adapun langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah prediksi optimalisasi adalah sebagai berikut:

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data penjualan dan pendapatan dari Januari 2021 hingga Desember 2023 yang didapatkan langsung dari Toko Buku Zanafa di Pekanbaru.

Data Penjualan dan pendapatan yang digunakan selama 3 tahun di rekap menjadi 36 bulan.

3. Menentukan prediksi pengoptimalan pendapatan untuk 36 bulan selanjutnya dari data yang didapat menggunakan metode *Monte Carlo*. Adapun Langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Menentukan sebuah distribusi probabilitas terlebih dahulu.
- b. Membuat distribusi probabilitas kumulatif bagi setiap variabel.
- c. Menentukan interval angka acak.
- d. Membangkitkan angka acak.
- e. Membuat model simulasi.

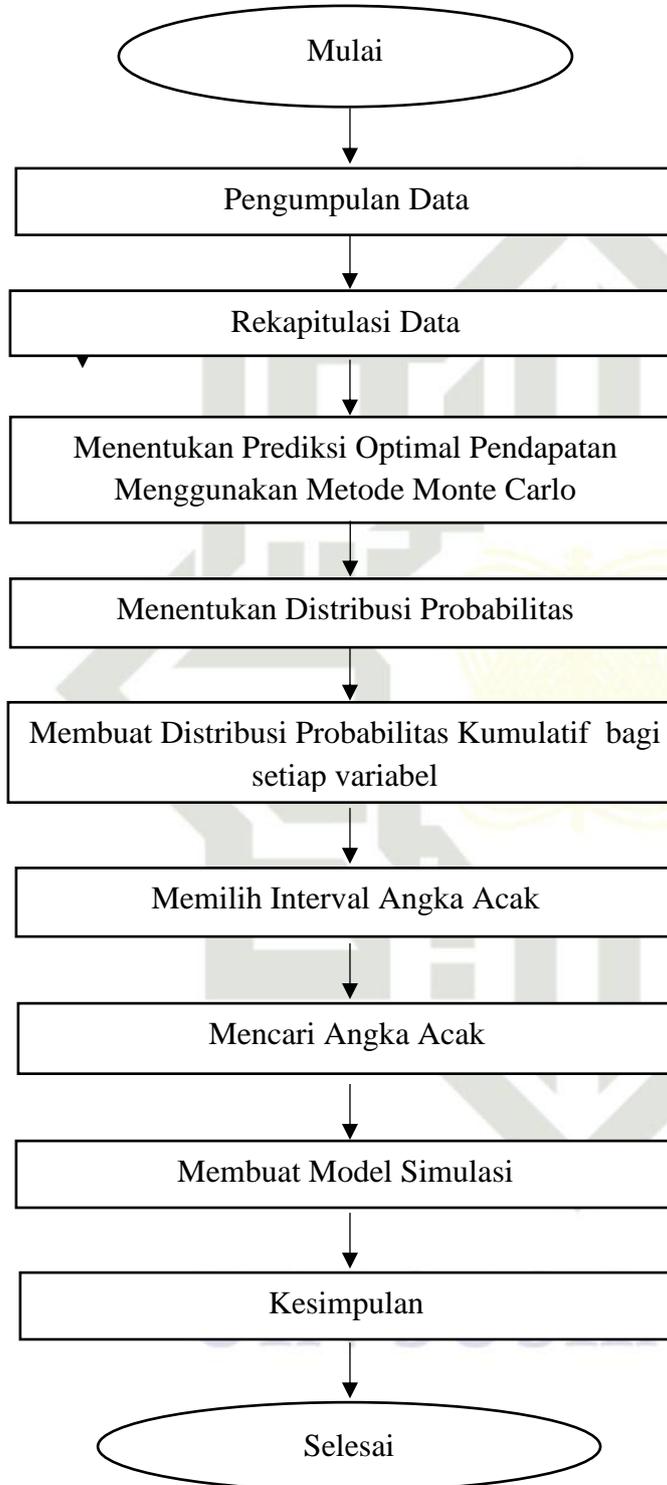
Mendapatkan hasil prediksi optimal pendapatan dari data pendapatan yang digunakan.

Membuat kesimpulan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun *flowchart* pada metode penelitian ini adalah:



Gambar 3.1 *Flowchart* Metode Penelitian

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Metode *Monte Carlo* adalah model simulasi berdasarkan proses randomisasi (acak) dari suatu masalah. Penelitian ini data yang dikumpulkan dari jumlah penjualan dan pendapatan di Toko Buku Zanafa selama 36 bulan dari Januari 2021 hingga Desember 2023. Kemudian data tersebut diolah dengan metode *Monte Carlo*. Hasil perhitungan tersebut dapat diketahui bahwa prediksi optimal pendapatan penjualan Toko Buku Zanafa untuk 36 bulan berikutnya yang didasarkan data pendapatan dan penjualan dari 36 bulan sebelumnya adalah sebesar Rp 12.038.487.730 dengan tingkat akurasi dari prediksi tersebut adalah 84,33%.

5.2 Saran

Adapun saran dari penelitian ini adalah Metode *Monte Carlo* mendapatkan keakuratan yang cukup baik akan tetapi peneliti selanjutnya bisa menggunakan perbandingan dengan metode lain contohnya Analisis regresi untuk membandingkan apakah metode *Monte Carlo* ini sudah metode terbaik apa belum untuk menganalisis dan memprediksi serta penelitian selanjutnya bisa melakukan pengembangan kategorisasi jenis agar dalam mempraktek dapat melihat bagaimana kecenderungan nilai antar kategori.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

Chuzaimah dan Sujadi, “Analisis Hubungan Antara Atribut Konsumen dengan Atribut Produk dalam Keputusan Pembelian Buku di Toko Buku Gramedia Surakarta,” *Benefit*, vol. 10, no. 2, 2006.

I. A. Hasugian, K. Muhyi dan N. Firlidany, “Simulasi Monte Carlo dalam Memprediksi Jumlah Pengiriman dan Total Pendapatan,” *Buletin Utama Teknik*, vol. 17, no. 2, 2022.

J. Santony, “Simulasi Penjadwalan Proyek Pembangunan Jembatan Gantung dengan Metode Monte Carlo,” *Jurnal Informasi dan Teknologi*, vol. 2, no. 1, 2020.

H. Zalmadani, J. Santony, dan Y. Yunus, “Prediksi Optimal dalam Produksi Bata Merah Menggunakan Metode Monte Carlo,” *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, vol. 2, no. 1, pp. 13–20, 2020.

[5] C. Artika, S. Dur dan I. Husein, “Analisis Pengendalian Persediaan Bahan Baku Tanda Buah Segar (TBS) dengan Metode Simulasi Monte Carlo,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, vol. 4, no. 1, 2023.

[6] D. E. Putra dan Melladia, “Prediksi Penjualan Sprei Kasur Toko Coco Alugada Menggunakan Metode Monte Carlo,” *Jurnal Teknologi Komputer dan Informasi*, vol. 10, no. 2, 2022.

[7] R. Christoper, R. Chodijah dan Yunisvita, “Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Pekerja Wanita sebagai Ibu Rumah Tangga,” *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, vol. 15, no. 1, pp. 35-52, 2017.

L. Sa’adah dan K. Jannah, “Analisis Perbedaan Pendapatan Rata-rata Pengusaha dan Dampaknya untuk Perkembangan IKM.” *Jurnal Inovasi Penelitian*, vol. 2, no. 1, 2021.

O. J. Varera, “Optimalisasi Prediksi Tingkat Pendapatan Desa Berdasarkan Jenis Usaha Menggunakan Metode Monte Carlo,” *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, pp. 23–27, 2022.

[10] F. Algifari dan S. Sumijan, “Simulasi dalam Menganalisis Tingkat Pendapatan Penjualan Handphone dengan Menggunakan Metode Monte Carlo,” *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, pp. 136-141, 2021.

[1] A. Muhazir, “Penerapan Metode Monte Carlo dalam Memprediksi Jumlah Penumpang Kereta Api (Studi Kasus : PT. Kai Wilayah Sumatra),” *Journal of Science and Social Research*, vol. 1, pp. 151-158, 2022.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

F. H. Walid, “Simulasi Monte Carlo dalam Memperkirakan Persediaan Air Bersih.” *Skripsi*, Universitas Islam Negeri Sumatra Utara, 2019.

M. H. Yuhandri, “Metode Monte Carlo dalam Memprediksi Produksi Es Balok terhadap Optimalisasi Kebutuhan,” *Jurnal Informasi dan Teknologi*, vol. 4, no. 4, pp. 204-210, 2022.

A. R. Lubis, Amelia, dan Fairul, “Simulasi Monte Carlo untuk Memprediksi Jumlah Wisatawan Mancanegara yang Masuk ke Provinsi Aceh,” *Jurnal Ilmiah Matematika dan Terapan*, vol. 19, no. 1, pp. 117–129, 2022.

B. Y. Geni, J. Santony, dan Sumijan, “Prediksi Pendapatan Terbesar pada Penjualan Produk Cat dengan Menggunakan Metode Monte Carlo,” *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, vol. 1, no. 4, pp. 15–20, 2019.



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Atika Arisma, lahir di Perawang, 11 September 2001 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dengan orang tua Bapak Abdur Rahim dan Ibu Sri Ismawati yang beralamat di Desa Perawang Barat, Tualang, Siak. Penulis menyelesaikan pendidikan formal di Sekolah Dasar Negeri 006 Perawang Barat pada tahun 2014. Kemudian, Penulis melanjutkan pendidikan lanjutan pertama di Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu Nurul Ilmi dan menyelesaikannya di tahun 2017. Pada tahun 2020, Penulis menyelesaikan pendidikan menengah atas dengan jurusan IPA di Sekolah Menengah Atas Negeri 5 Tualang.

Setelah menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMAN 5 Tualang, Penulis melanjutkan pendidikan di tahun yang sama ke perguruan tinggi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Fakultas Sains dan Teknologi dengan mengambil fokus pada Program Studi Matematika. Tepatnya pada tahun 2023 saat Penulis semester tujuh, Penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Buatan II Kec. Koto Gasib, Kab. Siak. Masih ditahun yang sama penulis melaksanakan Kerja Praktek dengan judul laporan Kerja Praktek **“Peramalan Harga Cabe Rawit di Kota Pekanbaru Dengan Metode *Fuzzy Time Series Chen*”**. Pada tahun 2024 tepatnya pada tanggal 4 Januari, Penulis melaksanakan Seminar Proposal di bawah bimbingan Ibu Sri Basriati, S.Si., M.Sc. dengan judul Tugas Akhir **“Prediksi Optimal Pendapatan Menggunakan Metode *Monte Carlo* pada Toko Buku Zanafa Pekanbaru”**.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.