

## **APLIKASI SIMULASI PROBABILISTIK UNTUK MEMPREDIKSI KETERSEDIAAN BARANG PADA TOKO REMAJA PONSEL MENGUNAKAN METODE MONTE CARLO BERBASIS WEB**

Istara Nadia <sup>(1)</sup>, Husaini <sup>(2)</sup>, Laila Qadriah <sup>(3)</sup>, Zulfa Razi <sup>(4)</sup>

<sup>1234</sup>Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur, Sigli

e-mail: [istaranadia@gmail.com](mailto:istaranadia@gmail.com)

### **ABSTRACT**

*The youth mobile shop is a small and medium business located in Kembang Tanjong, the youth mobile shop sells various types of cellphones including Samsung, Xiaomi, Oppo, Asus, Lenovo, Huawei, and so on. With the right sales quantity planning, business actors in mobile youth shops will be able to predict well the possible in the future. Monte carlo is not a type of simulation, but rather a technique used for simulation. This method is quite simple in describing or solving various problems, including in using the programs. The monte carlo method can find out the average number of requests for goods and helps determine the percentage of product sales in the store so that it can be taken into account when strategies for sales more effective.*

**Keywords :** *Application, Probabilistic, Simulation, Availability Prediction, Monte carlo method*

### **ABSTRAK**

Toko remaja ponsel merupakan sebuah usaha kecil menengah yang berada di kecamatan kembang tanjong. Toko remaja ponsel menjual berbagai jenis ponsel diantaranya adalah Samsung, xiaomi, oppo, asus, Lenovo, Huawei, dan lain sebagainya. Bisnis di toko remaja ponsel akan dapat memprediksi keuntungan masa depan secara akurat jika mereka merencanakan jumlah penjualan yang tepat. Monte carlo adalah metode untuk simulasi dari pada jenis simulasi. Memanfaatkan program dengan cara ini cukup mudah. Metode monte carlo mampu menentukan jumlah tipikal permintaan barang dan jumlah presentasi penjualan produk di toko, keduanya dapat diperhitungkan saat mengembangkan strategi penjualan yang lebih efisien.

**Kata kunci:** Aplikasi, Simulasi, Probabilistik, Prediksi ketersediaan barang, Metode Monte Carlo.

## 1. Pendahuluan

Proses pengacakan digunakan untuk menentukan solusi dari suatu masalah dalam simulasi probabilistik. Berdasarkan data sebelumnya dan distribusi probabilitas teoritis, variabel dari data yang dikumpulkan mengalami preses acak ini. Sehingga akan menghasilkan pola yang diharapkan berdasarkan data sebelumnya.

Toko Remaja Ponsel merupakan sebuah usaha kecil menengah yang berada di kecamatan kembang tanjong. toko remaja ponsel menjual berbagai jenis Ponsel diantaranya adalah Samsung, xiaomi, oppo, dan lain sebagainya. Dengan dapat memprediksi persediaan penyimpanan ponsel yang akan diminta oleh konsumen.

Maka pelaku usaha pada toko remaja ponsel akan dapat Memperdiksi dangan baik keuntungan di masa depan. Para pelaku bisnis remaja ponsel bisa menjadikan ini sebagai pegangan untuk inovasi bisnis.

Beberapa batasan permasalahan :

1. Jenis produk yang dipilih adalah ponsel dengan jenis redmi 10C, redmi 10A, infinix hot 12i, Oppo A55.
2. Data yang diambil adalah data penjualan dari bulan januari 2021 s/d desember 2021.
3. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemograman php.

Tujuan dan manfaat penelitian ini yaitu :

1. Merancang suatu aplikasi untuk analisa penjualan dengan menggunakan metode simulasi monte carlo.

2. Untuk memperdiksi persediaan penyimpanan ponsel yang akan diminta pada waktu tertentu oleh kosumen agar bisa dilakukan pemesanan secara bersamaan.

Aplikasi adalah bagian dari kode yang terstruktur secara tersusun untuk memungkinkan orang melaksanakan instruksi yang diberikan oleh perangkat keras atau komponen komputer yang digunakan orang untuk menjalankan program aplikasi. Sehingga dapat digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang terjadi.

Simulasi adalah metode ilmiah untuk membereskan berbagai masalah. Dengan mengatur model sistem yang dicermati dan kemudian menguji sistem menggunakan model komputer untuk menebak sifat dan perilaku yang ditunjukkan oleh sistem yang dicermati.

## 2. Metode Penelitian

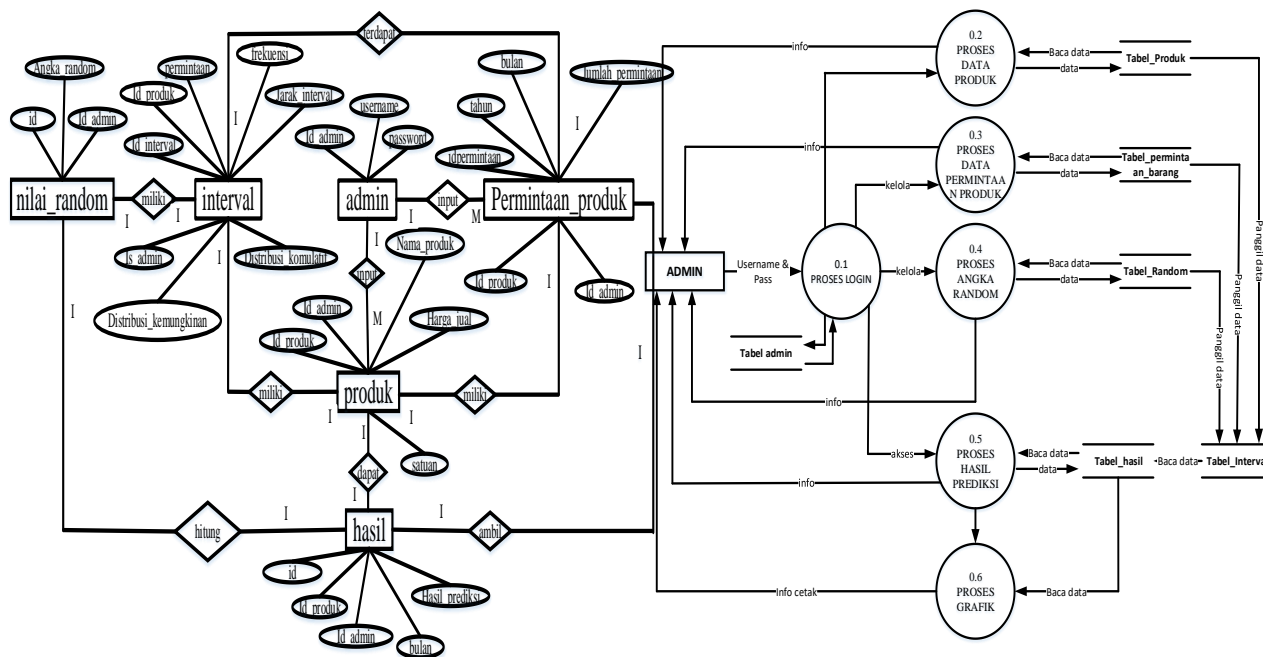
Langkah-langkah yang ditempuh:

1. *Interview*, wawancara dengan pemilik toko remaja ponsel, dan mengamati langsung ketempat penelitian.
2. Perpustakaan atau browsing internet penelitian ini bertujuan unutup mengumpulkan data.

## 3. Rancangan

### 3.1. Perancangan ERD

*Entity relationship diagram* ini menggambarkan relasi yang terjadi antar entitas.

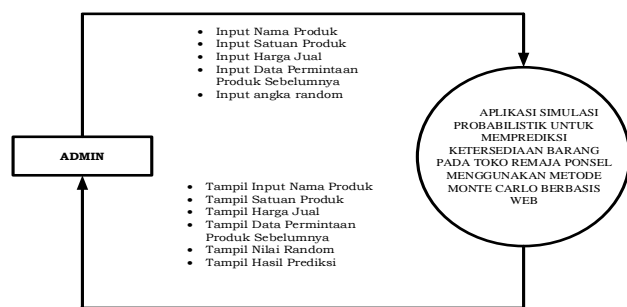


Gambar 1. ERD

Gambar 3. Data Flow Diagram (DFD)

### 3.2 Diagram konteks

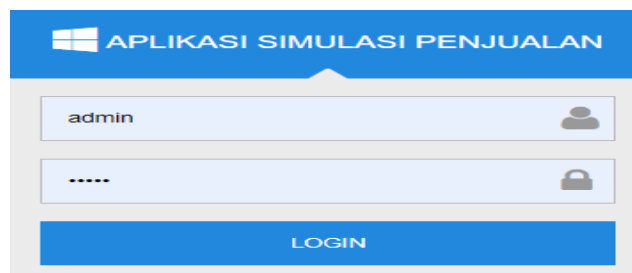
merupakan penggambaran alur data dari sistem secara umum.



Gambar 2. Diagram konteks simulasi

## 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tampilan halaman login admin ini terdapat tulisan nama aplikasi serta menu input username dan password serta button login.



Gambar 4. Tampilan login admin

### 3.3 Data Flow Diagram level 1

Di diagram ini terdapat 6 proses kelola data yang dilakukan oleh admin.

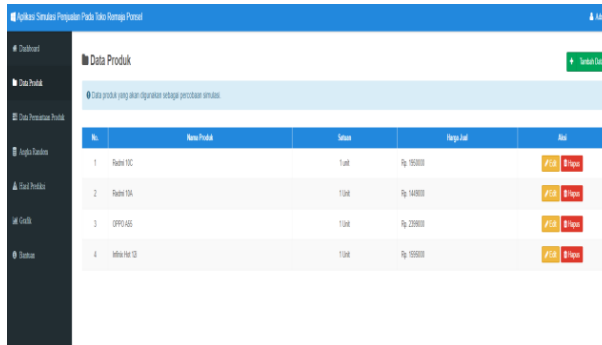
Tampilan Halaman utama admin terdapat menu yaitu, data produk, data permintaan produk, angka random, hasil prediksi serta data grafik. Selain itu juga

terdapat menu bantuan cara menggunakan aplikasi monte carlo tersebut.



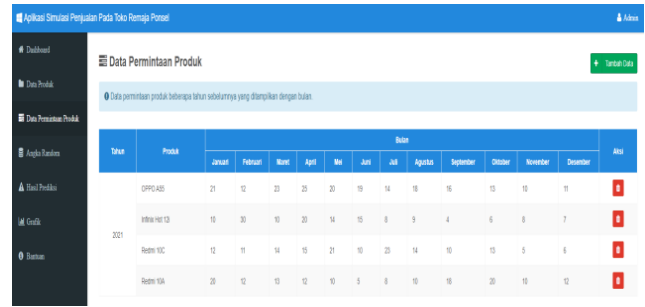
Gambar 5. Tampilan utama admin

Tampilan Halaman data produk ini berisi data produk yang di jual pada toko remaja ponsel.



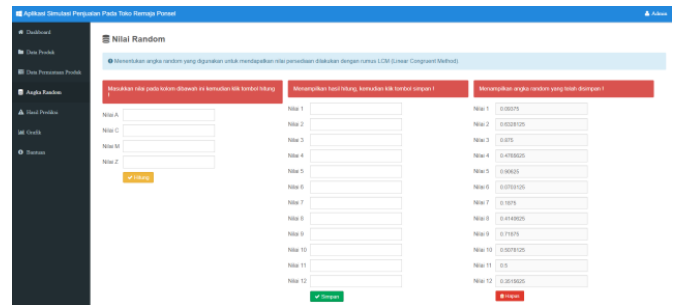
Gambar 6. Tampilan Halaman Produk

Tampilan Halaman Data permintaan Produk berisikan data penjualan tahun sebelumnya (tahun 2021) dari januari sampai desember.



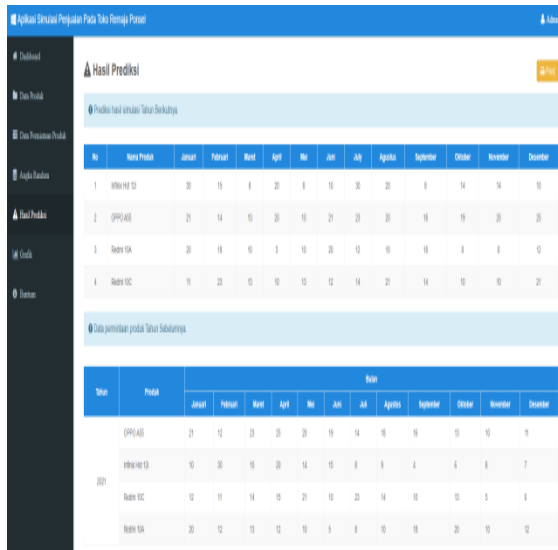
Gambar 7. Tampilan data permintaan produk

Tampilan Halaman Data Random ini berisikan data nilai random. Admin dapat bebas memasukkan data nilai A, nilai C, nilai M serta nilai Z. pada penelitian ini admin memasukkan nilai random (acak) berdasarkan perhitungan menggunakan rumus *Linear Congruent Method* seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya.



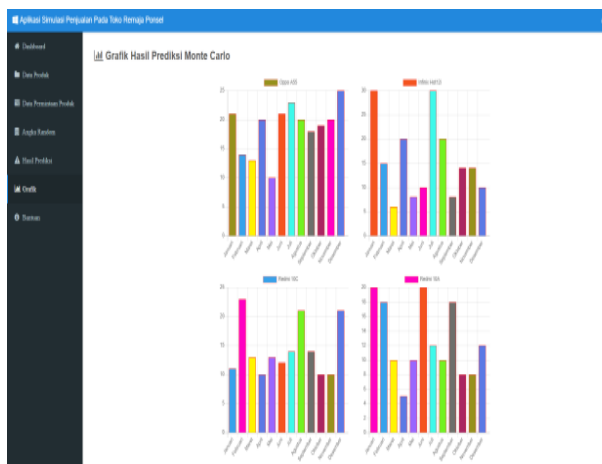
Gambar 8. Tampilan halaman data random

Tampilan Halaman Data Prediksi ini berisikan hasil prediksi menggunakan metode monte carlo berdasarkan asumsi sebelumnya. Pada halaman ini admin dapat memilih salah satu produk yang telah di inputnya sebelumnya kemudian hasil akan di tampilkan pada tabel.



Gambar 9. Tampilan data prediksi

Tampilan Halaman Grafik ini menampilkan data prediksi secara grafik.



Gambar 10. Tampilan grafik

Tampilan Halaman Cetak Laporan ini berfungsi untuk mencetak laporan data hasil prediksi dengan format ekstensi PDF.

### Hasil Prediksi Penjualan Pada Toko Remaja Ponsel

No	Nama Produk	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	July	Agustus	September	Oktober	November	Desember
1	Infinix Hot 12i	30	15	6	20	8	10	30	20	8	14	14	10
2	OPPO A55	21	14	13	20	10	21	23	20	18	19	20	25
3	Redmi 10A	20	18	10	5	10	20	12	10	18	8	8	12
4	Redmi 10C	11	23	13	10	13	12	14	21	14	10	10	21

Data permintaan produk Tahun Sebelumnya

Tahun	Produk	Bulan											
		Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	July	Agustus	September	Oktober	November	Desember
2021	OPPO A55	21	12	23	25	20	19	14	18	16	13	10	11
	Infinix Hot 12i	10	30	10	20	14	15	8	9	4	6	8	7
	Redmi 10C	12	11	14	15	21	10	23	14	10	13	5	6
	Redmi 10A	20	12	13	12	10	5	8	10	18	20	10	12

Gambar 11. Tampilan cetak laporan

## 4. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan dari penelitian ini yaitu :

1. Merancang aplikasi menggunakan Bahasa pemrograman PHP, sedangkan untuk database menggunakan MySQL.
2. Cara prediksi dengan simulasi monte carlo menggunakan bilangan acak sebagai salah satu inputnya. LCM (Linear Congruent Method) adalah bilangan acak yang digunakan dalam penelitian ini. Dalam menghasilkan perkiraan barang berdasarkan asumsi mereka sendiri dengan menggambarkan angka acak.
3. Prediksi ini dilakukan agar persediaan penyimpanan ponsel yang akan diminta pada waktu tertentu oleh konsumen bisa dilakukan pemesanan ponsel secara bersamaan untuk menghemat biaya pemesanan sehingga dapat memperoleh keuntungan yang lebih, dan dapat meminimalkan biaya pada proses

penjualan ponsel dari pemesanan produk yang tidak pasti (*stokastik*).

## 5. Saran

Dalam pembuatan aplikasi analisa penjualan menggunakan metode *monte carlo* ini terdapat kekurangan. Adapun saran yang disampaikan untuk pengembangan selanjutnya diperlukan penggunaan ini dapat dibuat lebih baik lagi demi menyertakan hubungan dengan mitra bisnis, yang kemudian dapat memajukan jalinan pekerjaan antara distributor dan pemilik toko.

## DAFTAR PUSTAKA

- A.S, Rosa, dan M. Shalahuddin. 2017. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung.
- Abdul Kadir. 2018. *Pemrograman Android & Database* (Diterbitkan). Jakarta: Penerbit PT Elex Media Komputindo Kelompok Gramedia, Anggota IKAPI, Jakarta 2018.
- Diana, 2017. *Konsep Dasar Perpajakan*. Bandung : PT.Refika Aditama.
- Harapan, Siti Hazanah And Nurjayadi. *Simulasi Monte Carlo Dan Animasi Operasinya Dalam Mengelola Persediaan Bahan Baku Bangunan*. Jurnal Stmik Amik Riau Sains Dan Teknologi Informasi, vol. 2, No. 2. (2016).
- Hariyanto. 2019 *Asessmen Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Harrel, 2020. *Auditing. A Journal Of Practice & Theory*.
- Haider dan Render, 2017. *Manajemen Operasi Edisi Ke- 11*. Jakarta : Salemba Empat.
- Ihksan Muhammad, 2021. *Simulasi Monte Carlo dalam Memprediksi Tingkat Pendapatan Penjualan Kuliner (Studi Kasus Pada Radja Minas Padang)*. Universitas YPTK Padang. Vol. 3, No.1, ISSN : 2714-8491 Diakses pada tgl 24 November 2021.
- Kakiay, Thomas J. 2019. *Pengantar Sistem Simulasi*. Andi. Yogyakarta. Diakses pada Tgl 15 November 2021.
- Kawistara. 2017. *Pemograman WEB*. Bandung. Informatika Bandung.
- Kusumawati Indah Weni. 2021. *Simulasi Produksi Dan Distribusi Pelayanan Permintaan Sarung Renun Dengan Monte Carlo*. Prodi Sistem Informasi, STIKOM Surabaya. Diakses tgl 15 November 2021.
- Nugroho, 2019. *Dasar Pemograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver*. Yogyakarta : Gava Media.
- Prasetyo Erwin. 2016. *Aplikasi Simulasi Persediaan Teri Crispy Prisma Menggunakan Metode Monte Carlo*. Program Studi Teknik Informatika. Universitas Madura Pemekasan. Vol. 01, ISSN : 2502-5724. Diakses tgl 24 November 2021.
- Prasetyo, Eko, 2018. *Data Mining*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Ricca, 2017. *Klasifikasi Persediaan Barang Menggunakan Analisis Always Better Control (ABC) Dan Permintaan Dengan Metode Monte Carlo*. Jurnal eksponensial 8:2 laboratorium statistika ekonomi dan bisnis FMIPA Unirversitas Mulawarman.