



PEMODELAN DAN SIMULASI PENGELOLAAN PERSEDIAAN ALAT TULIS KANTOR DENGAN METODE MONTE CARLO

Abdi Muhaimin¹, Sumijan², Julius Santony³

Magister Ilmu Komputer, Ilmu Komputer, Universitas Putra Indonesia YPTK Padang
Abdi.muhaimin86@gmail.com¹,soe@upiypk.org²,julius_santony@upiypk.ac.id³

Abstract

For a higher education institution, inventory and purchase of goods is very important, it aims to inventory goods effectively and efficiently in accordance with the objectives of the college. Office stationery is a necessity and as a means of support that has a vital role in the running of an administrative function that must be fulfilled by a higher education institution in improving its work. Then the simulation is needed to predict the number of office stationery in the future so as to avoid large losses and be able to coordinate and minimize expenditure on the budget and can see how many needs are needed. The data used in this study is the STIKes Hang Tuah Pekanbaru Office Stationery data for 2018/2019 Academic Year. The data is processed based on the academic year 20181 Odd Semester period, September 2018 to February 2019, and Even Semester 20182, March 2019 to August 2019. Data processing in research uses the Monte Carlo method. The results of the tests that have been carried out obtained an accuracy rate of 92%. And the test results using the Monte Carlo method in accordance with manual calculations. Office Stationery supplies and supplies can be provided to meet the demand for the next academic year.

Keywords: inventory, prediction, office stationery, simulation, monte carlo method

Abstrak

Bagi suatu instansi perguruan tinggi persediaan dan pembelian barang merupakan sesuatu yang sangat penting, hal ini bertujuan untuk inventarisasi barang secara efektif dan efisien sesuai dengan tujuan perguruan tinggi. Alat tulis kantor merupakan suatu kebutuhan dan sebagai sarana penunjang yang mempunyai peranan vital didalam berjalannya suatu fungsi administrasi yang harus dipenuhi oleh suatu instansi perguruan tinggi dalam meningkatkan pekerjaannya. Maka simulasi diperlukan untuk memprediksi jumlah alat tulis kantor dimasa yang akan datang sehingga menghindari kerugian yang besar dan dapat mengkoordinir dan meminimalisir pengeluaran anggaran belanja dan dapat melihat banyaknya kebutuhan yang diperlukan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data Alat Tulis Kantor STIKes Hang Tuah Pekanbaru Tahun Ajaran 2018/2019. Data tersebut diolah berdasarkan tahun akademik periode Semester Ganjil 20181, September 2018 sampai Februari 2019, dan Semester Genap 20182, Maret 2019 sampai Agustus 2019. Pengolahan data dalam penelitian menggunakan metode *Monte Carlo*. Hasil dari pengujian yang telah dilakukan didapatkan tingkat akurasi sebesar 92%. Dan hasil pengujian menggunakan metode *Monte Carlo* sesuai dengan perhitungan manual. Perkiraan dan persediaan Alat Tulis Kantor dapat disediakan untuk memenuhi permintaan kebutuhan untuk tahun akademik berikutnya.

Kata kunci: persediaan, prediksi, alat tulis kantor, simulasi, metode *monte carlo*

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi pada saat ini semakin berkembang diberbagai bidang [1]. Teknologi saat ini digunakan untuk memudahkan penggunaanya di dalam mengolah dan memberikan informasi dengan cepat, tepat dan akurat. Sehingga meningkatkan efektivitas dan efisiensi di dalam sebuah pelayanan. Persediaan merupakan bahan atau barang yang disimpan yang akan digunakan untuk memenuhi tujuan tertentu [2]. Alat tulis kantor atau yang biasa disingkat dengan

ATK, merupakan suatu kebutuhan dan sebagai sarana penunjang yang mempunyai peranan vital didalam berjalannya suatu fungsi administrasi yang harus dipenuhi oleh suatu instansi perguruan tinggi dalam meningkatkan pekerjaannya. Maka persediaan barang khususnya alat tulis kantor merupakan suatu yang sangat penting, untuk memenuhi permintaan barang diperlukan suatu manajemen untuk mengelola persediaan barang yang membutuhkan waktu jangka panjang sehingga kebutuhan tercukupi [3]. Masalah persediaan paling sesuai diselesaikan dengan pendekatan simulasi, yang berfungsi untuk meniru perilaku

sistem nyata [4]. Simulasi diperlukan untuk memprediksi jumlah stok barang dimasa yang akan datang sehingga menghindari kerugian yang besar [5].

Metode yang digunakan untuk pengelolaan persediaan Alat Tulis Kantor ini menggunakan metode simulasi *Monte Carlo*, jika selama ini belanja Alat Tulis Kantor dalam periode tertentu dilakukan saat persediaan telah habis dan dalam penghitungan yang manual, maka penerapan ini merupakan konsep awal suatu metode untuk melakukan prediksi persediaan.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengelolaan persediaan dengan metode *Monte Carlo* dapat memprediksi kebutuhan Alat Tulis Kantor di STIKes Hang Tuah Pekanbaru?
2. Bagaimana *output* yang dihasilkan oleh metode *Monte Carlo* dapat menentukan persediaan dan anggaran belanja dari Alat Tulis Kantor?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan penelitian ini adalah :

- 1 Untuk memprediksi pengelolaan persediaan Alat Tulis Kantor menggunakan metode Monte Carlo.
- 2 Menghasilkan sebuah sistem yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah dalam prediksi kebutuhan Alat Tulis Kantor di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKes) Hang Tuah Pekanbaru.
- 3 Mengetahui pengaruh penerapan metode Monte Carlo pada pengelolaan Alat Tulis Kantor.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Kajian Terdahulu

Berbagai penelitian yang menggunakan Simulasi *Monte Carlo* pada kehidupan sekarang dapat dilihat seperti pada penelitian pengadaan stok barang perhitungan berdasarkan data pada tahun 2016 hingga tahun 2017 dapat dihitung persentasenya dengan membandingkan data penjualan pada tahun 2017 dengan hasil simulasi pada tahun 2017. hasil persentase keakuratan yang didapat pada rangkaian percobaan yaitu sebesar 93% [6].

Penelitian tentang terhadap risiko finansial proyek konstruksi dengan metode *monte carlo* di dapatkan hasil presentase probabilitas keberhasilan pelaksanaan proyek sesuai biaya di rab yaitu 100% [7].

Penelitian lainnya dalam menetapkan tingkat persediaan darah didapatkan hasil bahwa dengan menggunakan metode *Monte Carlo* setelah 8 kali replikasi diperoleh nilai optimal darah masuk untuk golongan darah A, B, O, dan AB berturut-turut sebanyak 22 kantong, 19 kantong, 28 kantong, dan 9 kantong darah per hari [8].

2.2 Pemodelan

Model merupakan proses penggambaran terhadap sistem nyata yang menjadi fokus perhatian dan ditunjukkan lewat relasi antar elemen sistem nyata yang ada, Sistem nyata yaitu sistem yang sedang terjadi saat sekarang atau didunia nyata dan menjadi suatu permasalahan yang diteliti. Sehingga pemodelan dapat didefinisikan sebagai suatu proses untuk pembentukan model suatu sistem [9].

2.3 Simulasi

Pemodelan simulasi adalah suatu teknik pemodelan yang menggambarkan perilaku pada sistem yang hampir sama dengan perilaku sistem yang sebenarnya. Simulasi dapat memprediksi perilaku suatu sistem yang dibuat dengan menggunakan data hasil pengamatan yang telah dilakukan. Sehingga hasil pengamatan dari data yang dilakukan tersebut dapat dihasilkan suatu prediksidan selanjutnya dapat diputuskan tindakan apa yang harus dilakukan [10].

2.4 Metode Monte Carlo

Metode *Monte Carlo* merupakan metode simulasi yang didasari pada pemikiran penyelesaian suatu masalah untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dengan cara memberi nilai sebanyak banyaknya (nilai bangkitan/*Generated Random Number*) untuk mendapatkan ketelitian yang lebih tinggi [11].

2.5 Alat Tulis Kantor

Alat tulis kantor (ATK) adalah perlengkapan kantor yang sangat berguna dan penting, tanpa adanya (ATK) tersebut proses pekerjaan akan terganggu dan terbengkalai, bahkan tidak akan terselesaikan sehingga proses administrasi akan terganggu dalam aspek waktu dan kebutuhan. Alat tulis kanto rmerupakan benda-benda yang selalu dipakai dan selalu habis dalam pelaksanaan pekerjaan sehari-hari [12].

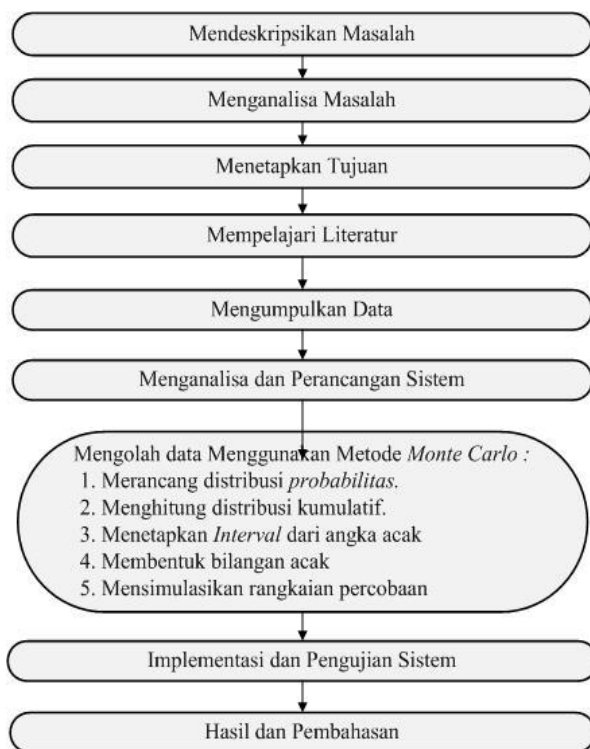
2.6 Prediksi

Prediksi atau peramalan adalah suatu proses untuk memperkirakan kebutuhan barang atau jasa pada masa yang akan datang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, lokasi dan waktu yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang atau pun jasa [13].

3. Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu alat, teknik, dan prosedur bagaimana cara untuk mendapatkan data dalam penelitian tersebut. Fungsi dari metode penelitian yaitu memudahkan para peneliti dalam mendapatkan data yang valid dengan cara yang sudah tersusun berdasarkan urutan yang sudah dibuat sebelumnya.

Penelitian ini dilakukan di STIKes Hang Tuah Pekanbaru, dalam penelitian ini penulis mengarah pada pemodelan simulasi pengelolaan persediaan Alat Tulis Kantor (ATK) dengan metode *Monte Carlo*. Agar Penelitian ini berjalan sesuai dengan tujuan yang telah ditargetkan, maka penyusunan kerangka kerja penelitian perlu dilakukan yang ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

3.1 Data

Data yang diperlukan dalam simulasi metode *Monte Carlo* ini adalah data dari hasil rekapan pembelian barang Alat Tulis Kantor (ATK) di bagian Perlengkapan STIKes Hang Tuah Pekanbaru Tahun Ajaran 2018/2019. Data-data tersebut diolah berdasarkan tahun akademik dimulai periode Semester Genap yaitu, Maret 2018 sampai Agustus 2018, selanjutnya Semester Ganjil, September 2018 sampai Februari 2019, dan Semester Genap, Maret 2019 sampai Agustus 2019.

Tabel 1. Daftar Pembelian Alat Tulis Kantor STIKes Hang Tuah Pekanbaru Tahun Ajaran 20181

Kode	Nama ATK	Sep-18	Oct-18	Nov-18	Dec-18	Jan-19	Feb-19	TOTAL
ATK001	Amplop Casing AA	3	0	2	7	1	0	13
ATK002	Amplop Merpati Pag	0	2	5	3	0	2	12
ATK003	Amplop Padi AA	8	0	1	0	3	2	14
Total								39

Tabel 2. Daftar Pembelian Alat Tulis Kantor STIKes Hang Tuah Pekanbaru Tahun Ajaran 20182

Kode	Nama ATK	Sep-18	Oct-18	Nov-18	Dec-18	Jan-19	Feb-19	TOTAL
ATK001	Amplop Casing AA	5	2	2	0	0	2	11
ATK002	Amplop Merpati Pag	0	4	2	4	0	3	13
ATK003	Amplop Padi AA	0	7	1	3	0	2	13
Total								37

4. Hasil dan Pembahasan

Setelah semua data yang diperlukan terkumpul, maka dilakukan proses analisis *Monte Carlo*. Dengan langkah sebagai berikut:

- a. Pertama menentukan distribusi probabilitas untuk variable-variabel penting.

Dalam menetapkan distribusi probabilitas peneliti mengambil 3 contoh jenis Alat Tulis Kantor yaitu amplop casing AA, amplop merpati pag, amplop AA.

Tabel 3. Distribusi Probabilitas ATK Tahun20181

Pembelian ATK001	Frekuensi Permintaan	Distribusi Probabilitas
0	2/6	0.33
1	1/6	0.17
2	1/6	0.17
3	1/6	0.17
7	1/6	0.17
Total	6 Bulan	1.00

Pembelian ATK002	Frekuensi Permintaan	Distribusi Probabilitas
0	2/6	0.33
2	2/6	0.33
3	1/6	0.17
5	1/6	0.17
Total	6 Bulan	1.00

Pembelian ATK003	Frekuensi Permintaan	Distribusi Probabilitas
0	2/6	0.33
1	1/6	0.17
2	1/6	0.17
3	1/6	0.17
8	1/6	0.17
Total	6 Bulan	1.00

Tabel 4. Distribusi Probabilitas ATK Tahun 20182

Pembelian ATK001	Frekuensi Permintaan	Distribusi Probabilitas
0	2/6	0.33
2	3/6	0.50
5	1/6	0.17
Total	6 Bulan	1.00

Pembelian ATK002	Frekuensi Permintaan	Distribusi Probabilitas
0	2/6	0.33
2	1/6	0.17
3	1/6	0.17
4	2/6	0.33
Total	6 Bulan	1.00

Pembelian ATK003	Frekuensi Permintaan	Distribusi Probabilitas
0	2/6	0.33
1	1/6	0.17
2	1/6	0.17
3	1/6	0.17
7	1/6	0.17
Total	6 Bulan	1.00

- b. Menghitung Dan Menetapkan Distribusi Kumulatif Berdasarkan Distribusi Probabilitas.

Menghitung distribusi kemungkinan kumulatif untuk variabel pada tahap pertama. Konversi dari distribusi probabilitas biasa menjadi distribusi kumulatif yaitu dengan cara menjumlahkan tiap angka kemungkinan dengan jumlah sebelumnya.

Tabel 5. Distribusi Kumulatif ATK Tahun 20181

Pembelian ATK001	Frekuensi Permintaan	Distribusi Probabilitas	Kemungkinan Kumulatif
0	2	0.33	0.33
1	1	0.17	0.50
2	1	0.17	0.67
3	1	0.17	0.83
7	1	0.17	1.00
Total	6 Bulan	1.00	

Pembelian ATK002	Frekuensi Permintaan	Distribusi Probabilitas	Kemungkinan Kumulatif
0	2	0.33	0.33
2	2	0.33	0.67
3	1	0.17	0.83
5	1	0.17	1.00
Total	6 Bulan	1.00	

Pembelian ATK003	Frekuensi Permintaan	Distribusi Probabilitas	Kemungkinan Kumulatif
0	2	0.33	0.33
1	1	0.17	0.50
2	1	0.17	0.67
3	1	0.17	0.83
8	1	0.17	1.00
Total	6 Bulan	1.00	

Tabel 6. Distribusi Kumulatif ATK Tahun 20182

Pembelian ATK001	Frekuensi Permintaan	Distribusi Probabilitas	Kemungkinan Kumulatif
0	2	0.33	0.33
2	3	0.50	0.83
5	1	0.17	1.00
Total	6 Bulan	1.00	

Pembelian ATK002	Frekuensi Permintaan	Distribusi Probabilitas	Kemungkinan Kumulatif
0	2	0.33	0.33
2	1	0.17	0.50
3	1	0.17	0.67
4	2	0.33	1.00
Total	6 Bulan	1.00	

Pembelian ATK003	Frekuensi Permintaan	Distribusi Probabilitas	Kemungkinan Kumulatif
0	2	0.33	0.33
1	1	0.17	0.50
2	1	0.17	0.67
3	1	0.17	0.83
7	1	0.17	1.00
Total	6 Bulan	1.00	

- c. Menghitung dan Menetapkan Interval Angka Acak berdasarkan Distribusi Probabilitas dan Distribusi Kumulatif.

Setelah menentukan probabilitas kumulatif untuk tiap variabel, selanjutnya menentukan batas angka yang mewakili tiap kemungkinan hasil. hal tersebut ditujukan pada interval angka random. Penentuan interval didasari oleh kemungkinan kumulatif, Membuat interval masing-masing variabel.

Tabel 7. Interval angka acak Tahun Ajaran 20181

Pembelian ATK001	Distribusi Probabilitas	Kemungkinan Kumulatif	Interval Angka Acak
2	0.33	0.33	0 s/d 32
1	0.17	0.50	33 s/d 49
1	0.17	0.67	50 s/d 66
1	0.17	0.83	67 s/d 82
1	0.17	1.00	83 s/d 100
Total	1.00		

Pembelian ATK002	Distribusi Probabilitas	Kemungkinan Kumulatif	Interval Angka Acak
0	0.33	0.33	0 s/d 32
2	0.33	0.67	33 s/d 66
3	0.17	0.83	67 s/d 82
5	0.17	1.00	83 s/d 100
Total	1.00		
Pembelian ATK003	Distribusi Probabilitas	Kemungkinan Kumulatif	Interval Angka Acak
0	0.33	0.33	0 s/d 32
1	0.17	0.50	33 s/d 49
2	0.17	0.67	50 s/d 66
3	0.17	0.83	67 s/d 82
8	0.17	1.00	83 s/d 100
Total	1.00		

Tabel 8. Interval angka acak Tahun Ajaran 20182

Pembelian ATK001	Distribusi Probabilitas	Kemungkinan Kumulatif	Interval Angka Acak
0	0.33	0.33	0 s/d 32
2	0.50	0.83	33 s/d 82
5	0.17	1.00	83 s/d 100
Total	1.00		

Pembelian ATK002	Distribusi Probabilitas	Kemungkinan Kumulatif	Interval Angka Acak
0	0.33	0.33	0 s/d 32
2	0.17	0.50	33 s/d 49
3	0.17	0.67	50 s/d 66
4	0.33	1.00	67 s/d 100
Total	1.00		

Pembelian ATK003	Distribusi Probabilitas	Kemungkinan Kumulatif	Interval Angka Acak
0	0.33	0.33	0 s/d 32
1	0.17	0.50	33 s/d 49
2	0.17	0.67	50 s/d 66
3	0.17	0.83	67 s/d 82
7	0.17	1.00	83 s/d 100
Total	1.00		

d. Menetapkan Angka Acak (*Generating Random Numbers*) a, c, xi, dan mod

Membentuk bilangan acak yaitu dengan rumus dan ketentuan sebagai berikut:

$$\text{Rumus : } Xi = (a \cdot xi + c) \text{ mod } m \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

- xi = merupakan angka pertama yang bebas tertentu.
- a = merupakan angka pertama yang bebas dengan ketentuan tersendiri.
- c = merupakan angka bebas tetapi tidak ada hubungan tertentu dengan m.
- m = ditetapkan dengan 99

Tabel 12. Perbandingan Persentasi Keakuratan

Kode	Nama ATK	Pembelian ATK 20182	Hasil Simulasi Pembelian ATK 20182	Tingkat Akurasi
ATK001	Amlop Casing AA	11	11	100%
ATK002	Amlop Merpati pag	13	11	85%
ATK003	Amlop Padi AA	13	12	92%
Total		37	34	92%

Tabel 9. Bentuk Pembangkit Angka Acak(*Generating Random Numbers*)

I	Xi	(a.Xi+c)	Xi+I=(a.Xi+c) mod m
1	22	123	24
2	24	127	28
3	28	135	36
4	36	151	52
5	52	183	84
6	84	247	49

e. Hasil Simulasi

Hasil simulasi dari penelitian ini data tahun akademik 20181 dan 20182 dapat dihitung persentasenya dengan membandingkan data Alat Tulis Kantor tahun 20182 pada Tabel 2 dengan hasil simulasi tahun 20182 pada Tabel 10. Perbandingan hasil simulasi dapat dilihat pada table 12.

Tabel 10. Simulasi Pembelian ATK Tahun Akademik 20182

Bulan	Pembelian ATK001	Pembelian ATK002	Pembelian ATK003
1	0	0	0
2	0	0	0
3	1	2	1
4	2	2	2
5	7	5	8
6	1	2	1
Total	11 Pak	11 Kotak	12 Pak

Hasil simulasi pembelian alat tulis kantor tahun akademik 20191 sebagai ukuran untuk pembelian tahun akademik berikutnya.

Tabel 11. Simulasi Pembelian ATK Tahun Akademik 20191

Bulan	Pembelian ATK001	Pembelian ATK002	Pembelian ATK003
1	0	0	0
2	0	0	0
3	2	2	1
4	2	3	2
5	5	4	7
6	2	2	1
Total	11 Pak	11 Kotak	11 Pak

5. Kesimpulan

Hasil implementasi dari metode *Monte Carlo* untuk pengelolaan persediaan Alat Tulis Kantor di STIKes Hang Tuah Pekanbaru dapat diambil kesimpulan bahwa dari pengujian yang telah dilakukan terhadap hasil simulasi pengelolaan persediaan didapatkan hasil dengan tingkat akurasi sebesar 92%, hasil pengujian sesuai dengan perhitungan manual yang telah dilakukan, penggunaan simulasi untuk menggambarkan situasi dalam jangka panjang terbukti cukup efektif.

Daftar Rujukan

- [1] Irwanto, M. R., Widiyaningtyas, T., & Arifin, M. Z. (2017). Implementasi Algoritma Monte Carlo Pada Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru (Ppdb) Secara Online. *Teknologi dan Kejuruan: Jurnal teknologi, Kejuruan dan Pengajarannya*, 40(1), 69-78.
<http://dx.doi.org/10.17977/tk.v40i1.9662>
- [2] Effendi, D., & Noviansyah, B. (2018). Rancang bangun sistem informasi manajemen persediaan barang di suhu kertaseni nusantara bandung. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, 3, 17-23.
<http://dx.doi.org/10.29100/jupi.v3i1.584>
- [3] Fajrin, A. A. (2017). Optimasi Inventory Produk dan Jumlah Pesanan dengan Fuzzylogic pada PT. Hilti Nusantara Batam. *JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika)*, 3(2), 134-141.
<http://dx.doi.org/10.26418/jp.v3i2.22929>
- [4] Simamora, R. J. (2018). Simulasi Monte Carlo Dengan Model Persediaan Stokastik Pada Pt. Bingei Medan. *Jurnal Teknik Informatika Kaputama*, 1(2), 30-35.
<http://dx.doi.org/10.31227/osf.io/vjpn5>
- [5] Caesarramzy, D., Andrawina, L., & Astuti, M. D. (2018). Usulan Kebijakan Persediaan Produk Kategori Suplemen Dan Kebutuhan Harian Di Bm Pt Xyz Untuk Mengurangi Total Biaya Persediaan Menggunakan Metode Periodic Review (R, s, S). *JISI: Jurnal Integrasi Sistem Industri*, 4(2), 107-118.
<https://doi.org/10.24853/jisi.4.2.107-118>
- [6] Manurung, K. H., & Santony, J. (2019). Simulasi Pengadaan Barang menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 1(3), 7-11.
<https://doi.org/10.35134/jsisfotek.v1i3.3>
- [7] Maddeppungeng, A., Ujianto, R., & Fella, M. (2018). Penerapan Metode Simulasi Monte Carlo Terhadap Risiko Finansial Proyek Konstruksi (Studi Kasus: Apartemen X di Cipulir). *Jurnal Fondasi*, 7(2).
<http://dx.doi.org/10.36055/jft.v7i2.4070>
- [8] Profita, A. (2017). Optimasi Manajemen Persediaan Darah Menggunakan Simulasi Monte Carlo. *Journal of Industrial Engineering Management*, 2(1), 16-24.
<https://doi.org/10.33536/jiem.v2i1.101>
- [9] Syahrin, E., Santony, J., & Na'am, J. (2018). Pemodelan Penjualan Produk Herbal Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal KomtekInfo*, 5(3), 33-41.
<https://doi.org/10.29165/komtekinfo.v5i3.148>
- [10] Santony, J. (2019). Simulasi Monte Carlo untuk Memprediksi Hasil Ujian Nasional (Studi Kasus di SMKN 2 Pekanbaru). *Jurnal Informasi & Teknologi*, 1(4), 1-6
<https://doi.org/10.37034/jidt.v1i4.21>
- [11] Muflihunallah, M., Dharmawan, K., & Asih, N. M. (2018). Estimasi Nilai Implied Volatility Menggunakan Simulasi Monte Carlo. *E-Jurnal Matematika*, 7(3), 239-245
<https://doi.org/10.24843/MTK.2018.v07.i03.p209>
- [12] Syahrul, S., & Mulyati, R. (2018). SISTEM INFORMASI PERSEDIAAN BARANG PERALATAN KANTOR PADA AMIK TRI DHARMA PEKANBARU. *Jaringan Sistem Informasi Robotik-JSR*, 2(1), 62-67.
- [13] Geni, B. Y., & Santony, J. (2019). Prediksi Pendapatan Terbesar pada Penjualan Produk Cat dengan Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 1(4), 15-20.
<https://doi.org/10.37034/infv.v1i4.5>