

## Simulasi Metode Monte Carlo dalam Menjaga Persediaan Alat Tulis Kantor

Riska Prawita<sup>1✉</sup>

<sup>1</sup>Universitas Putra Indonesia YPTK Padang

[riskaprawita46@gmail.com](mailto:riskaprawita46@gmail.com)

### Abstract

The use of office stationery in an educational institution is an absolute necessity. Provision of adequate and well-managed office stationery will achieve good effectiveness and efficiency as well. This study aims to predict the demand for office stationery using a Monte Carlo simulation. Monte Carlo simulation is a probabilistic method that determines odds based on random numbers. The data used in this study was the data on requests for Office Stationery in 2018 to 2019 at IAIN Batusangkar. The data was processed based on the Monte Carlo simulation stage by generating random numbers from the data. The results of the Monte Carlo simulation conducted in this study showed an accuracy rate of 96.92 % and were able to predict the demand for Office Stationery. Based on the level of accuracy generated in this study, the Monte Carlo Simulation can be used to predict the demand for Office Stationery for the following year. So, by knowing the demand for Office Stationery, the supply of Office Stationery at IAIN Batusangkar is maintained and effectiveness and efficiency are also achieved.

Keywords: Simulation, Monte Carlo, Office Stationery, Supplies, Demand.

### Abstrak

Penggunaan Alat Tulis Kantor (ATK) pada sebuah Instansi Pendidikan merupakan suatu kebutuhan yang mutlak. Penyediaan ATK yang mencukupi kebutuhan dan termanajemen dengan baik, akan mencapai efektifitas dan efisiensi yang baik juga. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan prediksi permintaan ATK dengan menggunakan Simulasi Monte Carlo. Simulasi Monte Carlo merupakan salah satu metode probabilistik yang menentukan peluang didasarkan kepada bilangan acak. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data permintaan ATK pada Tahun 2018 sampai dengan Tahun 2019 di IAIN Batusangkar. Data tersebut nantinya akan diolah berdasarkan tahapan Simulasi Monte Carlo dengan membangkitkan bilangan acak dari data tersebut. Hasil Simulasi Monte Carlo yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan tingkat akurasi sebesar 96.92 % dan mampu memprediksi permintaan ATK. Berdasarkan tingkat akurasi yang dihasilkan pada penelitian ini, maka Simulasi Monte Carlo dapat digunakan untuk memprediksi permintaan ATK untuk tahun berikutnya. Sehingga, dengan mengetahui permintaan ATK tersebut, maka persediaan ATK pada IAIN Batusangkar tetap terjaga serta efektifitas dan efisiensi juga tercapai.

Kata kunci: Simulasi, Monte Carlo, Alat Tulis Kantor, Persediaan, Permintaan.

© 2021 INFEB

### 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi juga mendorong manusia untuk menganalisa sesuatu yang mungkin terjadi sebelum mengambil keputusan. Di antaranya yaitu pada persoalan manajemen persediaan. Persediaan merupakan sejumlah barang atau stok barang pada waktu yang akan datang untuk mencukupi kebutuhan [1].

Pada sebuah instansi pendidikan seperti Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar, persediaan ATK merupakan sebuah kebutuhan yang mutlak. Dalam memperkirakan persediaan ATK untuk tahun berikutnya di IAIN Batusangkar dengan berdasarkan banyak permintaan ATK sebelumnya dan diperiksa secara manual. Pengelolaan persediaan ATK yang belum termanajemen dengan baik, akan berdampak negatif kepada kinerja di IAN Batusangkar. Persediaan

ATK yang dibutuhkan tidak memenuhi kebutuhan maupun yang melebihi kebutuhan, akan berdampak tidak tercapainya efektifitas dan efisiensi serta akan berpengaruh juga kepada penggunaan anggaran.

ATK adalah barang yang digunakan untuk menyelesaikan pekerjaan tulis-menulis [2]. ATK merupakan sebuah kebutuhan yang mutlak. ATK memiliki peran vital sebagai sarana penunjang untuk kegiatan administrasi pada sebuah perguruan tinggi untuk memaksimalkan pekerjaannya. Jika ATK tidak terpenuhi maka sebuah pekerjaan tidak akan selesai dan terbengkalai [3].

Salah satu usaha untuk menghindari kerugian dan menjaga persediaan barang dimasa yang akan datang, adalah dengan melakukan sebuah simulasi untuk memprediksi persediaan barang [4]. Mendefinisikan prediksi atau peramalan adalah mempersiapkan nilai

pada masa lampau dan dijadikan dasar untuk memprediksi nilai untuk masa yang akan datang [5].

Pemodelan dan simulasi menghasilkan alternatif terbaik yang digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dan sebagai penunjang keputusan. Hasil tersebut didapatkan berdasarkan data sebelumnya yang dijadikan uji coba [6].

Model diartikan sebagai perwakilan atau gambaran dari suatu objek atau kondisi yang sesungguhnya. Model menjelaskan keadaan timbal balik, hubungan langsung dan tidak langsung serta hubungan sebab akibat [7].

Simulasi merupakan sebuah metodologi untuk melakukan percobaan dengan menggunakan model dari sistem nyata. Simulasi memberikan cara untuk menilai sebuah jawaban dan memberikan pelacakan langsung dalam rentang waktu tertentu [8].

Model simulasi adalah sebuah perangkat uji coba yang digunakan untuk mendapatkan sejumlah alternatif dengan cara menerapkan poin-poin penting untuk mendapatkan keputusan terbaik [9].

Model simulasi populer untuk mengendalikan persediaan adalah simulasi Monte Carlo. Monte Carlo adalah metode analisa numerik yang menggunakan sampel bilangan acak [10]. Monte Carlo dapat menentukan ketidakpastian jangka panjang, metode ini sangat penting untuk menjelaskan ketidakpastian tersebut [11].

Simulasi Monte Carlo adalah sebuah metode analisis yang menggunakan nilai acak sebagai dasar untuk menghasilkan suatu statistik probabilistik yang nantinya akan digunakan untuk mempelajari dampak dari sebuah ketidakpastian. Monte Carlo mampu mensimulasikan sistem secara berulang-ulang kali dengan menetapkan angka random pada setiap variabel dari distribusi probabilitasnya [12].

Penelitian lainnya yang menggunakan simulasi metode Monte Carlo adalah untuk optimasi kegiatan pelatihan. Simulasi metode Monte Carlo yang diterapkan pada Balai Tenaga Kerja dan Transmigrasi mampu mengoptimalkan kegiatan pelatihan periode berikutnya. Dengan adanya hasil prediksi jumlah pendaftar pelatihan dapat membantu pimpinan dalam mengambil sebuah keputusan [13].

## 2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan pedoman untuk peneliti dalam melakukan penelitian yang dilaksanakan secara sistematis sehingga hasil yang dicapai nantinya sesuai dengan tujuan yang diinginkan dan dapat dilaksanakan dengan baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang sebuah pengetahuan baru dalam memprediksi permintaan ATK dengan menggunakan simulasi metode Monte Carlo untuk menjaga persediaan ATK pada IAIN Batusangkar. Pada penelitian ini terdapat tahapan-tahapan yang akan dilakukan yang digambarkan dalam bentuk *Stage of Process*. Seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. *Stage of Process*

Berdasarkan *Stage of Process* pada Gambar 1, maka masing-masing langkah diuraikan sebagai berikut:

### 2.1. Mengumpulkan Data Permintaan ATK

Data yang akan diolah pada penelitian ini adalah data permintaan ATK Tahun 2018 dan Tahun 2019. Pada setiap tahunnya, data akan dibagi per caturwulan atau menjadi tiga periode per tahunnya.

### 2.2. Menetapkan Distribusi Probabilitas

Untuk menetapkan distribusi probabilitas, akan mengacu kepada data permintaan ATK yang telah didapatkan. Dengan menggunakan rumus:

$$DP = F / TF \quad (1)$$

Di mana:

$DP$  = Distribusi Probabilitas;

$F$  = Frekuensi;

$TF$  = Total Frekuensi.

### 2.3. Menentukan Distribusi Kumulatif

Distribusi Probabilitas Kumulatif dapat dicari dari penjumlahan distribusi probabilitas dan distribusi kumulatif dengan menjumlahkan angka pada distribusi probabilitas dengan jumlah sebelumnya. Maka rumusnya adalah:

$$DPK = Ki + Pi \quad (2)$$

Di mana:

$DPK$  = Distribusi Probabilitas Kumulatif;

$Ki$  = Angka Kemungkinan;

$Pi$  = Jumlah Angka Sebelumnya.

### 2.4. Menentukan Interval Angka Acak

Interval angka acak dapat ditentukan berdasarkan kepada kemungkinan terjadi dan kemungkinan kumulatif yang didapatkan pada langkah sebelumnya. Penetapan interval angka acak dilakukan pada setiap variabel. Fungsi dari interval angka acak ini adalah untuk menentukan batas antara variabel satu dengan variabel lainnya.

**2.5. Menghasilkan Angka Acak**

Pembangkitan angka acak akan menghasilkan urutan angka-angka dan hasilnya nanti akan dapat mengetahui probabilitas. Untuk membangkitkan angka acak pada penelitian ini digunakan metode *Mixed Congruent Method*. Berikut rumusnya:

$$Z_i + 1 = (a * Z_i + c) \text{ mod } m \quad (3)$$

Di mana:

$Z_i$  = Bilangan awal (bilangan bulat  $\geq 0, Z_0 < m$ );

$a$  = Konstanta pengali ( $a < m$ );

$c$  = Konstanta pergeseran ( $c < m$ );

$Mod$  = Konstanta modulus ( $m > 0$ ).

**2.6. Membuat Simulasi Prediksi Permintaan ATK**

Simulasi Metode Monte Carlo dilakukan dengan cara membandingkan dan menghitung angka acak yang telah dibangkitkan pada langkah sebelumnya dengan interval angka acak.

**2.7. Hasil Simulasi**

Hasil dari simulasi yang dilakukan akan dibandingkan dengan data *real* sehingga mendapatkan nilai akurasi.

**3. Hasil dan Pembahasan**

Dalam tahap ini akan dijabarkan pembahasan dan perhitungan menggunakan simulasi metode Monte Carlo. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data permintaan ATK Tahun 2018 dan 2019 pada IAIN Batusangkar. Data permintaan ATK akan dibagi tiga periode setiap tahunnya. Pada penelitian ini akan digunakan tiga item *sample* ATK, yaitu Pena Meja, Cutter dan Kertas HVS 70gr A4.

Tabel 1. Tabel data permintaan ATK Tahun 2018

No	Periode	Pena Meja	Cutter	Kertas HVS 70 gr A4
1	2018 (1)	17	38	359
2	2018 (2)	13	44	333
3	2018 (3)	22	46	355
Jumlah		52	128	1047

Pada Tabel 1 dapat dilihat data permintaan ATK Tahun 2018 yang dibagi menjadi tiga periode per tahunnya.

Tabel 2. Tabel data permintaan ATK Tahun 2019

No	Periode	Pena Meja	Cutter	Kertas HVS 70 gr A4
1	2019 (1)	23	56	410
2	2019 (2)	22	35	369
3	2019 (3)	21	47	352
Jumlah		66	138	1131

Pada Tabel 1 dapat dilihat data permintaan ATK Tahun 2019 yang dibagi menjadi tiga periode per tahunnya.

Tahap-tahap penyelesaian simulasi metode Monte Carlo disajikan dalam sub bagian berikut.

**3.1. Menetapkan Distribusi Probabilitas**

Untuk menetapkan distribusi probabilitas dapat dilakukan dengan cara membagi nilai permintaan ATK dengan total permintaan ATK yang ada. Dengan menggunakan Rumus 1, nilai distribusi probabilitas permintaan ATK Tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 3. Tabel Distribusi Probabilitas Pena Meja Tahun 2018

No	Periode	Permintaan	Distribusi Probabilitas
1	2018 (1)	17	0.33
2	2018 (2)	13	0.25
3	2018 (3)	22	0.42
Jumlah		52	1.00

Pada Tabel 3 merupakan Distribusi Probabilitas Pena meja Tahun 2018

Tabel 4. Tabel Distribusi Probabilitas Cutter Tahun 2018

No	Periode	Permintaan	Distribusi Probabilitas
1	2018 (1)	38	0.30
2	2018 (2)	44	0.34
3	2018 (3)	46	0.36
Jumlah		128	1.00

Pada Tabel 4 merupakan Distribusi Probabilitas Cutter Tahun 2018.

Tabel 5. Tabel Distribusi Probabilitas Kertas HVS 70 gr A4 Tahun 2018

No	Periode	Permintaan	Distribusi Probabilitas
1	2018 (1)	359	0.34
2	2018 (2)	333	0.32
3	2018 (3)	355	0.34
Jumlah		1047	1.00

Pada Tabel 5 merupakan Distribusi Probabilitas Kertas HVS 70 gr A4 Tahun 2018.

Dengan menggunakan Rumus 1, nilai distribusi probabilitas permintaan ATK Tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 6. Tabel Distribusi Probabilitas Pena Meja Tahun 2019

No	Periode	Permintaan	Distribusi Probabilitas
1	2019 (1)	23	0.35
2	2019 (2)	22	0.33
3	2019 (3)	21	0.32
Jumlah		66	1.00

Pada Tabel 6 merupakan Distribusi Probabilitas Pena meja Tahun 2019.

Tabel 7. Tabel Distribusi Probabilitas Cutter Tahun 2019

No	Periode	Permintaan	Distribusi Probabilitas
1	2019 (1)	56	0.41
2	2019 (2)	35	0.25
3	2019 (3)	47	0.34
Jumlah		138	1.00

Pada Tabel 7 merupakan Distribusi Probabilitas Cutter Tahun 2019.

Tabel 8. Tabel Distribusi Probabilitas Kertas HVS 70 gr A4 Tahun 2019

No	Periode	Permintaan	Distribusi Probabilitas
1	2019 (1)	410	0.36
2	2019 (2)	369	0.33
3	2019 (3)	352	0.31
Jumlah		1131	1.00

Pada Tabel 8 merupakan Distribusi Probabilitas Kertas HVS 70 gr A4 Tahun 2019.

**3.2. Menentukan Distribusi Komulatif**

Distribusi Probabilitas Komulatif dapat dicari dari penjumlahan distribusi probabilitas dan distribusi komulatif dengan menjumlahkan angka pada distribusi probabilitas dengan jumlah sebelumnya. Dengan menggunakan Rumus 2, nilai distribusi probabilitas komulatif permintaan ATK Tahun 2018 dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 9. Tabel Distribusi Komulatif Pena Meja Tahun 2018

No	Periode	Permintaan	Distribusi Probabilitas	Distribusi Komulatif
1	2018 (1)	17	0.33	0.33
2	2018 (2)	13	0.25	0.58
3	2018 (3)	22	0.42	1.00
Jumlah		52	1.00	

Pada Tabel 9 merupakan Distribusi Komulatif Pena meja Tahun 2018.

Tabel 10. Tabel Distribusi Komulatif Cutter Tahun 2018

No	Periode	Permintaan	Distribusi Probabilitas	Distribusi Komulatif
1	2018 (1)	38	0.30	0.30
2	2018 (2)	44	0.34	0.64
3	2018 (3)	46	0.36	1.00
Jumlah		128	1.00	

Pada Tabel 10 merupakan Distribusi Komulatif Cutter Tahun 2018

Tabel 11. Tabel Distribusi Komulatif Kertas HVS 70 gr A4 Tahun 2018

No	Periode	Permintaan	Distribusi Probabilitas	Distribusi Komulatif
1	2018 (1)	359	0.34	0.34
2	2018 (2)	333	0.32	0.66
3	2018 (3)	355	0.34	1.00
Jumlah		1047	1.00	

Pada Tabel 11 merupakan Distribusi Komulatif Kertas HVS 70 gr A4 Tahun 2018.

Dengan menggunakan Rumus 2, nilai distribusi Komulatif permintaan ATK Tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 12. Tabel Distribusi Komulatif Pena Meja Tahun 2019

No	Periode	Permintaan	Distribusi Probabilitas	Distribusi Komulatif
1	2019 (1)	23	0.35	0.35
2	2019 (2)	22	0.33	0.68
3	2019 (3)	21	0.32	1.00
Jumlah		66	1.00	

Pada Tabel 12 merupakan Distribusi Komulatif Pena meja Tahun 2019.

Tabel 13. Tabel Distribusi Komulatif Cutter Tahun 2019

No	Periode	Permintaan	Distribusi Probabilitas	Distribusi Komulatif
1	2019 (1)	56	0.41	0.41
2	2019 (2)	35	0.25	0.66
3	2019 (3)	47	0.34	1.00
Jumlah		138	1.00	

Pada Tabel 13 merupakan Distribusi Komulatif Cutter Tahun 2019

Tabel 14. Tabel Distribusi Komulatif Kertas HVS 70 gr A4 Tahun 2019

No	Periode	Permintaan	Distribusi Probabilitas	Distribusi Komulatif
1	2019 (1)	410	0.36	0.36
2	2019 (2)	369	0.33	0.69
3	2019 (3)	352	0.31	1.00
Jumlah		1131	1.00	

Pada Tabel 14 merupakan Distribusi Komulatif Kertas HVS 70 gr A4 Tahun 2019.

**3.3. Menentukan Interval Angka Acak**

Interval angka acak dapat ditentukan berdasarkan kepada kemungkinan terjadi dan kemungkinan komulatif yang didapatkan pada langkah sebelumnya. Penetapan interval angka acak dilakukan pada setiap variabel. Fungsi dari interval angka acak ini adalah untuk menentukan batas antara variabel satu dengan variabel lainnya. Bilangan acak yang digunakan pada penelitian ini adalah bilangan acak 2 digit. Penentuan interval angka acak permintaan ATK Tahun 2018 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 15. Tabel Interval Angka Acak Pena Meja Tahun 2018

No	Periode	Permintaan	DP	DK	Interval Angka Acak
1	2018 (1)	17	0.33	0.33	00-32
2	2018 (2)	13	0.25	0.58	33-57
3	2018 (3)	22	0.42	1.00	58-99
Jumlah		52	1.00		

Pada Tabel 15 merupakan Tabel Interval Angka Acak Pena meja Tahun 2018.

Tabel 16. Tabel Interval Angka Acak Cutter Tahun 2018

No	Periode	Permintaan	DP	DK	Interval Angka Acak
1	2018 (1)	38	0.30	0.30	00-29
2	2018 (2)	44	0.34	0.64	30-63
3	2018 (3)	46	0.36	1.00	64-99
Jumlah		128	1.00		

Pada Tabel 16 merupakan Tabel Interval Angka Acak Cutter Tahun 2018

Tabel 17. Tabel Interval Angka Acak Kertas HVS 70 gr A4 Tahun 2018

No	Periode	Permintaan	DP	DK	Interval Angka Acak
1	2018 (1)	359	0.34	0.34	00-33
2	2018 (2)	333	0.32	0.66	34-63
3	2018 (3)	355	0.34	1.00	66-99
Jumlah		1047	1.00		

Pada Tabel 17 merupakan Tabel Interval Angka Acak Kertas HVS 70 gr A4 Tahun 2018. Interval Angka Acak permintaan ATK Tahun 2019 dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 18. Tabel Interval Angka Acak Pena Meja Tahun 2019

No	Periode	Permintaan	DP	DK	Interval Angka Acak
1	2019 (1)	23	0.35	0.35	00-34
2	2019 (2)	22	0.33	0.68	35-67
3	2019 (3)	21	0.32	1.00	68-99
Jumlah		66	1.00		

Pada Tabel 18 merupakan Interval Angka Acak Pena meja Tahun 2019.

Tabel 19. Tabel Interval Angka Acak Cutter Tahun 2019

No	Periode	Permintaan	DP	DK	Interval Angka Acak
1	2019 (1)	56	0.41	0.41	00-40
2	2019 (2)	35	0.25	0.66	41-65
3	2019 (3)	47	0.34	1.00	66-99
Jumlah		138	1.00		

Pada Tabel 19 merupakan Interval Angka Acak Cutter Tahun 2019

Tabel 20. Tabel Interval Angka Acak Kertas HVS 70 gr A4 Tahun 2019

No	Periode	Permintaan	DP	DK	Interval Angka Acak
1	2019 (1)	410	0.36	0.36	00-35
2	2019 (2)	369	0.33	0.69	36-68
3	2019 (3)	352	0.31	1.00	68-99
Jumlah		1131	1.00		

Pada Tabel 20 merupakan Interval Angka Acak Kertas HVS 70 gr A4 Tahun 2019.

### 3.4. Menghasilkan Angka Acak

Pembangkitan angka acak akan menghasilkan urutan angka-angka dan hasilnya nanti akan dapat mengetahui probabilitas. Untuk membangkitkan angka acak pada penelitian ini digunakan metode *Mixed Congruent*

*Method.* Rumus yang digunakan adalah Rumus 3. Untuk membangkitkan bilangan acak dengan metode *Mixed Congruent Method*, terlebih dahulu harus ditentukan nilai dari masing-masing parameter. Diketahui  $Z_i = 15$ ,  $a = 23$ ,  $c = 35$  dan  $m = 99$ , selanjutnya lakukan perhitungan untuk membangkitkan angka acak setiap periode, dapat dilihat pada uraian berikut.

$$Z_1 = (23 * 15 + 35) \text{ mod } 99 = 83$$

$$Z_2 = (23 * 83 + 35) \text{ mod } 99 = 63$$

$$Z_3 = (23 * 63 + 35) \text{ mod } 99 = 98$$

Nilai angka acak yang telah didapatkan pada perhitungan di atas disusun dalam Tabel 21 untuk memudahkan dalam membaca data.

Tabel 21. Tabel Perhitungan Angka Acak

i	Z <sub>i</sub>	A*Z <sub>i</sub> +c	(a*Z <sub>i</sub> +c) mod m
0	15	380	83
1	83	1944	63
2	63	1484	98

Berdasarkan Tabel 21 maka didapatkan 3 angka acak, yaitu 83, 63 dan 98 seperti pada Tabel 22. Angka acak yang didapatkan tersebut akan digunakan untuk memprediksi permintaan ATK pada tahun berikutnya.

Tabel 22. Angka Acak

Z <sub>i</sub>	Angka Acak
15	83
83	63
63	98

### 3.5. Membuat Percobaan Simulasi Metode Monte Carlo

Pada tahap ini akan dilakukan simulasi percobaan dengan cara membandingkan angka acak yang telah dibangkitkan pada Tabel 22 dengan tabel interval angka acak pada Tabel 15, 16 dan 17 untuk Tahun 2018. Hasil dari simulasi Tahun 2019 yang menggunakan data Tahun 2018 untuk memprediksi permintaan ATK Tahun 2019. Selanjutnya, untuk angka acak pada Tabel 22 akan dibandingkan dengan Tabel 18, 19 dan 20. Hasil dari Simulasi Tahun 2020 yang menggunakan data Tahun 2019 tersebut akan digunakan untuk memprediksi permintaan Tahun 2020.

Hasil dari simulasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 23 dan 24 berikut.

Tabel 23. Tabel Simulasi Permintaan ATK Tahun 2019

No	Periode	Pena Meja	Cutter	Kertas HVS 70 gr A4
1	2019 (1)	22	46	355
2	2019 (2)	22	44	333
3	2019 (3)	22	46	355
Jumlah		66	136	1043

Pada Tabel 23 dapat dilihat hasil Simulasi Permintaan ATK Tahun 2019.

Tabel 24. Tabel Simulasi Permintaan ATK Tahun 2020

No	Periode	Pena Meja	Cutter	Kertas HVS 70 gr A4
1	2020 (1)	21	47	352
2	2020 (2)	22	35	369
3	2020 (3)	21	47	352
Jumlah		66	136	1073

Pada Tabel 24 dapat dilihat hasil Simulasi Permintaan ATK Tahun 2020.

Untuk mengetahui tingkat akurasi dari simulasi metode Monte Carlo dalam memprediksi permintaan ATK, maka akan dilakukan perbandingan antara hasil Simulasi Tahun 2019 pada Tabel 23 dengan data *real* Tahun 2019 pada Tabel 2. Akurasi simulasi Tahun 2019 dengan data *real* Tahun 2019 terdapat pada Tabel 25.

Tabel 25. Tabel Akurasi Simulasi Tahun 2019 dengan Data *Real* Tahun 2019

No	Nama ATK	Data <i>Real</i> 2019	Hasil Simulasi 2019	Akurasi
1	Pena Meja	66	66	100.00 %
2	Cutter	138	136	98.55 %
3	Kertas HVS 70 gr A4	1131	1043	92.22 %
Rata-Rata Akurasi Tahun 2019				96.92 %

Berdasarkan Tabel 24 nilai akurasi yang diperoleh antara Data Real Tahun 2019 dengan Hasil Simulasi Tahun 2019 yang menggunakan data Tahun 2018 diperoleh hasil sebesar 96.92 %. Hal ini menunjukkan bahwa simulasi metode Monte Carlo dapat digunakan untuk memprediksi permintaan ATK untuk tahun berikutnya. Apabila data permintaan ATK dapat diprediksi maka untuk menentukan persediaan ATK untuk tahun berikutnya dapat ditentukan berdasarkan data prediksi permintaan tersebut.

Dengan angka akurasi sebesar 96.92 % maka data 2019 selanjutnya dapat digunakan untuk menentukan prediksi permintaan ATK untuk Tahun berikutnya.

#### 4. Kesimpulan

Merujuk kepada hasil penelitian yang telah dilakukan, prediksi permintaan ATK menggunakan simulasi metode Monte Carlo menghasilkan akurasi sebesar 96.92%. Dengan tingkat akurasi tersebut maka simulasi Monte Carlo seterusnya dapat digunakan untuk memprediksi permintaan ATK tahun selanjutnya. Dengan menerapkan simulasi metode Monte Carlo untuk memprediksi permintaan ATK untuk tahun selanjutnya maka hal tersebut juga dapat menjaga persediaan ATK pada IAIN Batusangkar pada tahun selanjutnya. Data hasil simulasi atau prediksi simulasi metode Monte Carlo dapat dijadikan dasar untuk mengambil keputusan di IAIN Batusangkar. Dengan adanya prediksi permintaan ATK maka IAIN Batusangkar dapat mencapai efektivitas dan efisiensi.

#### Daftar Rujukan

- [1] Naim, M. A., & Donoriyanto, D. S. (2020). Pengendalian Persediaan Obat di Apotek XYZ dengan Menggunakan Simulasi Monte Carlo. *JUMINTEN: Jurnal Manajemen Industri & Teknologi*, 1(2), 1-11. DOI: <https://doi.org/10.33005/juminten.v1i2.11> .
- [2] Ramanda, G. P., & Vikaliana, R. (2019). Analisis Pemilihan Supplier Alat Tulis Kantor dengan Metode Analytical Hierarchy Process Pada PT. Bank XYZ Kantor Pusat. *Jurnal Logistik Indonesia*, 3(2), 111-124. DOI: <https://doi.org/10.31334/logistik.v3i2.617> .
- [3] Muhaimin, A., Sumijan., Santony, J. (2020). *Pemodelan dan Simulasi Pengelolaan Persediaan Alat Tulis Kantor dengan Metode Monte Carlo*. *Jaringan Sistem Informasi Robotik (JSR)*, 4(1), 1-6.
- [4] Manurung, K. H., & Santony, J. (2019). Simulasi Pengadaan Barang Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Sistim Informatika dan Teknologi*, 1(3), 7-10. DOI: <https://doi.org/10.35134/jsisfotek.v1i3.3> .
- [5] Dedrizzaldi, D., Masdupi, E., & Linda, M. R. (2019). *Analisis Perencanaan Persediaan Air Mineral dengan Pendekatan Metode Monte Carlo pada PT. Agrimitra Utama Persada*. *Jurnal Kajian Manajemen dan Wirausaha*. 1(1).
- [6] Geni, B. Y., Santony, J., & Sumijan. (2019). Prediksi Pendapatan Terbesar pada Penjualan Produk Cat dengan Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 1(4), 15-20. DOI: <https://doi.org/10.37034/infeb.v1i4.5> .
- [7] Trisna, N., Safitri, W., & Pratiwi, M. (2019). Penerapan Sistem Antrian sebagai Upaya Pengoptimalkan Pelayanan terhadap Pasien pada Loker Pengambilan Obat di RSL Ibnu Sina Pasaman Barat dengan menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Teknologi Informasi*, 3(1), 7-15. DOI: <https://doi.org/10.36294/jurti.v3i1.681> .
- [8] Akbar, A. A., Alamsyah, H., & Riska. (2020). Simulasi Prediksi Jumlah Mahasiswa Baru Universitas Dehasen Bengkulu Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Pseudocode*, 7(1), 8-16. DOI: <https://doi.org/10.33369/pseudocode.7.1.8-16> .
- [9] Zalmadani, H., Santony, J., & Yunus, Y. (2020). Prediksi Optimal dalam Produksi Bata Merah Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*, 2(1), 13-20. DOI: <https://doi.org/10.37034/infeb.v2i1.11> .
- [10] Astia, R. Y., Santony, J., & Sumijan. (2019). Prediction of Amount of Use of Planning Family Contraception Equipment Using Monte Carlo Method (Case Study In Linggo Sari Baganti District). *Indonesian Journal of Artificial Intelligence and Data Mining (IJAIMD)*, 2(1), 28-36. DOI: <http://dx.doi.org/10.24014/ijaidm.v2i1.5825> .
- [11] Mustafa, A., Saadi, I., Cools, M., & Teller, J. (2018). A Time Monte Carlo Method for Addressing Uncertainty in Land-Use Change Models. *International Journal of Geographical Information Science*, 1-17. DOI: <https://doi.org/10.1080/13658816.2018.1503275> .
- [12] Wijaya, F. S., & Sulistio, H. (2019). Penerapan Metode Monte Carlo pada Penjadwalan Proyek Serpong Garden Apartment. *Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 2(3), 189-198. <http://dx.doi.org/10.24912/jmts.v2i3.5828> .
- [13] Zulfiandry, R. (2018). Optimasi Kegiatan Pelatihan Menggunakan Metode Simulasi Monte Carlo (Studi Kasus di Balai Latihan Kerja Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Provinsi Bengkulu). *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 10(1), 113-119. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v10i1.252.113-119> .