

EFEKTIFITAS PENGADAAN ALAT TULIS KANTOR DALAM PENUNJANG KEGIATAN AKADEMIK

Muhammad Azwar Al Ayyub, Helmi Fauzi Siregar, Abdul Rahman

*Program Studi Bisnis Digital, Program Studi Teknik Informatika, Program Studi Manajemen
Universitas Asahan*

Jl. Jend. Ahmad Yani, Kisaran

ayubth7@gmail.com, fauzi.helmi.hf@gmail.com, hjabdrahman30@gmail.com

Abstract - Office stationery or often called stationery is a supporting facility that has an important role to support the running of activities in the business, office and educational fields. In the world of education ATK is a very important factor in supporting teaching and learning activities, especially at Asahan University. Asahan University has several work units and the University's need for stationery is very large. This happens because in each educational work unit the use of stationery is different in each academic year, so there is a problem that occurs ineffective use of stationery, including some stocks that are lacking and there are also some that are excess. The purpose of this research is to optimize the provision of stationery to suit the needs of academic activities to be more effective and predict the use of stationery in the next academic year to reduce the risk of excess or lack of ATK so that the funds spent do not exceed the predetermined budget. Data processing that will be used is data on the use of ATK Asahan University for the 2018/2019, 2019/2020 to 2020/2021 Academic Year. The research method used is Monte Carlo where the results obtained are 94.45% accuracy. Seeing these results, the monte carlo simulation can then be used to predict the procurement of stationery in the next academic year and help Asahan University in optimizing the funds spent so that it is more effective and efficient.

Keywords - Monte Carlo, Modeling and Simulation, Usage Prediction, Office Stationery, Asahan University.

Abstrak - Alat tulis kantor atau sering disebut ATK merupakan sarana pendukung yang mempunyai peranan penting untuk mendukung berjalannya kegiatan dalam bidang bisnis, perkantoran maupun pendidikan. Dalam dunia pendidikan ATK merupakan faktor yang sangat penting dalam mendukung berjalannya kegiatan belajar mengajar terutama pada Universitas Asahan. Universitas Asahan memiliki beberapa unit kerja dan kebutuhan Universitas akan ATK sangat besar. Hal tersebut terjadi karena pada setiap masing-masing unit kerja kependidikan penggunaan ATK berbeda-beda pada setiap tahun akademiknya, maka timbul suatu masalah yang terjadi kurang efektif penggunaan ATK diantaranya ada beberapa stok yang kekurangan dan ada juga beberapa yang kelebihan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengoptimalkan pengadaan ATK agar sesuai kebutuhan kegiatan akademik menjadi lebih efektif dan memprediksi penggunaan ATK pada tahun akademik mendatang untuk mengurangi resiko kelebihan atau kekurangan ATK sehingga dana yang dikeluarkan tidak melebihi dari anggaran yang telah ditetapkan. Pengolahan data yang akan digunakan yaitu data penggunaan ATK Universitas Asahan Tahun Akademik 2018/2019, 2019/2020 sampai 2020/2021. Metode penelitian yang digunakan adalah Monte Carlo dimana didapatkan hasil akurasi sebesar 94,45%. Melihat hasil tersebut maka simulasi monte carlo selanjutnya bisa digunakan untuk memprediksi pengadaan ATK pada tahun akademik berikutnya dan membantu pihak Universitas Asahan dalam mengoptimalkan dana yang dikeluarkan sehingga lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci - Monte Carlo, Pemodelan dan Simulasi, Prediksi penggunaan, Alat Tulis Kantor, Universitas Asahan.

I. PENDAHULUAN

Alat tulis kantor atau sering disebut ATK merupakan Teknologi informasi dan internet merupakan salah satu teknologi yang mengalami perkembangan yang sangat pesat dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi, dan layanan kepada masyarakat. Sistem informasi telah banyak dikembangkan untuk memudahkan masyarakat dalam mengakses informasi yang dibutuhkan. Alat tulis kantor atau sering disebut ATK merupakan sarana pendukung yang mempunyai peranan penting untuk mendukung berjalannya kegiatan dalam bidang bisnis, perkantoran maupun pendidikan. Dalam dunia pendidikan alat tulis kantor merupakan faktor yang sangat penting dalam mendukung berjalannya kegiatan belajar mengajar.

Universitas Asahan memiliki beberapa unit kerja dan kebutuhan universitas akan alat tulis kantor sangat besar. Hal tersebut terjadi karena pada setiap masing-masing unit kerja kependidikan penggunaan alat tulis kantor berbeda-beda pada setiap semesternya. Setiap

masing-masing unit kerja memerlukan alat tulis kantor yang berbeda-beda, hal tersebut timbul suatu masalah yang terjadi kurang efektifnya penggunaan alat tulis kantor diantaranya adanya beberapa stok ATK yang kekurangan dan ada juga beberapa ATK yang kelebihan stok.

Dengan adanya permasalahan tersebut maka diperlukan mengembangkan sistem informasi alat tulis kantor yang dapat memprediksi kebutuhan alat tulis kantor dimasa mendatang sehingga pengadaan ATK lebih efektif karena disesuaikan dengan kebutuhan. Ketika pengadaan ATK efektif maka terjadinya kekurangan atau kelebihan ATK dapat diminimalisir, dengan demikian maka proses akademik akan lebih baik dan biaya ATK yang dikeluarkan oleh universitas tidak sia-sia karena kelebihan ATK. Namun dengan banyaknya data kebutuhan ATK maka sangat sulit untuk dipecahkan jika tanpa bantuan perhitungan matematika. Sifat metode Monte Carlo yang dapat menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang rumit

dan kompleks dibidang probabilitas dan statistika [1]. Data-data kebutuhan setiap semester tersebut dijadikan variabel yang dipelajari dan dijadikan sampling data kemudian diproses dengan pendekatan metode Monte Carlo.

Simulasi adalah duplikasi atau abstraksi dari persoalan dalam kehidupan nyata kemudian dirubah kedalam model matematika. Simulasi merupakan salah satu metodologi untuk melakukan percobaan dengan menggunakan model dari suatu sistem nyata [2]. Metode Monte Carlo disebut juga dengan sampling statistik yang menghasilkan distribusi probabilitas dari variabel-variabel yang dipelajari. Dengan demikian simulasi dan Monte Carlo saling berhubungan sebab simulasi menghasilkan duplikasi pemodelan dari sistem nyata menjadi model matematika dan diproses dengan metode Monte Carlo menggunakan sampling data statistik untuk memecahkan permasalahan ketidakpastian

Simulasi Monte Carlo dalam menyelesaikan permasalahan-permasalahan sistem yaitu dengan menghitung probabilitas data sampel dan data random [3]. Kelebihan metode Monte Carlo adalah mudah dipahami karena sifatnya yang intuitif terhadap uji statistika. Metode Monte Carlo dapat menganalisis, memecahkan dan mengoptimalkan berbagai masalah matematika atau fisik. Metode Monte Carlo mampu mensimulasikan melalui proses aktual dan perilaku dari sistem sehingga dapat menghilangkan ketidakpastian dalam pemodelan realibilitas [4].

Prediksi pendapatan terbesar pada penjualan produk cat dengan menggunakan metode Monte Carlo. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan tingkat akurasi prediksi rata-rata pendapatan dan permintaan pada masing-masing produk cat sebesar 89% [5]. Metode Monte Carlo dari waktu ke waktu seiring perkembangannya masih dijadikan sebagai salah satu metode yang diminati oleh peneliti untuk dikembangkan dalam proses dengan judul prediksi optimal dalam produksi bata merah menggunakan metode Monte Carlo. Hasil dari pengujian yang telah dilakukan didapatkan akurasi prediksi produksi bata merah rata-rata sebesar 90% setiap tahunnya [6].

Monte Carlo merupakan simulasi tipe probabilitas yang dihasilkan dengan melakukan sampling dari proses acak yang mendekati solusi sebuah masalah. Data yang dihasilkan oleh metode Monte Carlo berasal dari distribusi probabilitas yang telah ditetapkan melalui variabel-variabel yang dipelajari dan kemudian melakukan pengambilan sampel acak dari distribusi tersebut sehingga menghasilkan data [6]. Metode simulasi Monte Carlo dapat diterapkan ketika didalam sistem terdapat elemen-elemen yang memperlihatkan perilaku yang cenderung tidak pasti atau probabiliti [7].

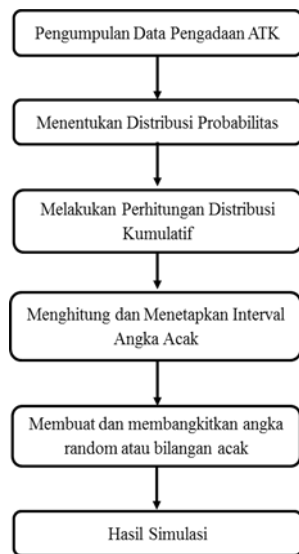
Untuk mendapatkan hasil yang semakin akurat maka proses simulasi Monte Carlo melakukan iterasi secara berulang-ulang dan dengan teknik perhitungan tertentu serta dengan menggunakan beberapa parameter dalam proses perhitungannya. Setiap proses perhitungannya menggunakan variabel acak, sehingga semakin banyak iterasi yang dilakukan maka akan semakin spesifik atau akurat hasil yang diperoleh [8]. Metode Monte Carlo berguna untuk mengevaluasi efek dari ketidakpastian dalam suatu sistem, dimana dalam analisis risiko dan biaya simulasi Monte Carlo merupakan teknik matematika dan dilakukan dengan komputerisasi dalam memperhitungkan risiko dan biaya untuk analisis kuantitatif dan pengambilan keputusan [9]. Simulasi Monte Carlo adalah salah satu metode simulasi sederhana yang dapat dibangun secara cepat. Model Simulasi Monte Carlo didasarkan pada probabilitas yang diperoleh dari data historis sebuah kejadian dan frekuensinya [10].

Prawita dkk, (2020) Hasil Simulasi Monte Carlo yang dilakukan pada penelitian ini menunjukkan tingkat akurasi sebesar 96.92% dan mampu memprediksi permintaan Alat Tulis Kantor[11]. Penelitian lain yang dilakukan Muflihunallah dkk, (2018) menghasilkan estimasi nilai Implied Volatility saham menggunakan simulasi Monte Carlo, sehingga dapat diestimasi nilai Implied Volatility dengan melihat hasil output yang diperoleh selama proses simulasi sebanyak 3000 kali yaitu 19.04%[12].

Dimas dkk (2018) dengan Hasil penelitian menunjukan nilai VaR saham GGRM dan HMSP dengan metode Historis adalah 3,28 dan 2,54%. Sedangkan nilai VaR saham GGRM dan HMSP dengan metode Monte Carlo adalah 3,52% dan 3,14%. Simulasi Monte Carlo memberikan hasil yang lebih besar dibandingkan Simulasi Historis, karena simulasi Monte Carlo melakukan iterasi yang berulang ulang dengan mengikutsertakan pembangkitan bilangan acak dan banyak mensintesis data sehingga sample data menjadi lebih banyak yang membuat perhitungan semakin besar [13]. Wati dkk (2018) Dari hasil pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, diketahui bahwa hasil perhitungan harga opsi call tipe barrier down and out dengan metode conditional Monte Carlo memiliki standard error yang lebih kecil dibandingkan dengan metode antithetic variate. Selain itu, hasil perhitungan harga opsi dengan metode conditional Monte Carlo juga lebih cepat stabil dan konvergen dibandingkan dengan metode antithetic variate [14]. Syahrin dkk (2019) Dengan menggunakan metode Monte Carlo dapat memprediksi ketepatan terhadap data barang pada perusahaan. Hasil penelitian ini terhadap pengolahan data tahun 2016 hingga tahun 2017 memiliki akurasi 97%. Sehingga penelitian ini sangat tepat dalam memprediksi penjualan untuk masa yang akan datang [15].

II. METODE PENELITIAN

Dalam metodologi penelitian ini menjelaskan beberapa aturan dan prosedur yang akan dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang terjadi. Berikut adalah tahapan dari analisa simulasi monte carlo yang ditampilkan pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Flowchart Tahapan Analisa Simulasi Monte Carlo

Gambar 3.2 merupakan flowchart tahapan analisa metode simulasi Monte Carlo, berikut adalah penjelasan mengenai tahapan-tahapan pada metode simulasi Monte Carlo:

1. Pengumpulan data
Data yang digunakan untuk melakukan simulasi Monte Carlo adalah data pengadaan ATK Universitas Asahan selama Tahun Akademik 2018/2019, 2019/2020 sampai 2020/2021.
2. Menentukan distribusi probabilitas
Distribusi probabilitas adalah suatu distribusi yang menggambarkan peluang dari sekumpulan variat sebagai pengganti frekuensi. Distribusi probabilitas diketahui secara pasti dari data yang didapatkan berdasarkan pengumpulan data, dalam hal ini adalah data pengadaan alat tulis kantor (ATK).
3. Melakukan Perhitungan Distribusi Kumulatif
Setelah didapatkan distribusi probabilitas, selanjutnya adalah mengkonversinya kedalam bentuk frekuensi kumulatif yang akan digunakan sebagai dasar pengelompokan batas interval dan bilangan acak.
4. Menghitung dan Menetapkan Interval Angka Acak
Menetapkan interval angka acak berdasarkan rentang distribusi kumulatif yang didapatkan sebelumnya.
5. Membuat dan membangkitkan angka random
Untuk membangkitkan bilangan acak dilakukan dengan menggunakan metode Kongruen Campuran
6. Melakukan simulasi metode Monte Carlo

Menjalankan proses simulasi dengan menggunakan bilangan acak. Bilangan acak dikategorikan sesuai rentang distribusi probabilitas kumulatif dari variabel-variabel yang digunakan dalam simulasi.

7. Hasil Simulasi

Analisa yang dilakukan dari keluaran simulasi sebagai masukan bagi alternatif pemecahan permasalahan dan pengambilan kebijakan dalam menentukan jumlah pengadaan alat tulis kantor (ATK) yang dibutuhkan agar sesuai kebutuhan berdasarkan hasil simulasi metode Monte Carlo

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang akan dipakai dalam proses simulasi monte carlo adalah data penggunaan ATK di Universitas Asahan tahun akademik 2018/2019 sampai dengan tahun 2020/2021, yang mana jumlah penggunaan ATK dijadikan sebagai frekuensi data.

Tabel 4.4 Frekuensi Data Penggunaan ATK Setiap Tahun Akademik

Jenis ATK	Frekuensi Penggunaan ATK		
	2018/2019	2019/2020	2020/2021
Kertas HVS F4	18	13	14
Kertas HVS A4	12	10	10
Amplop Kecil	10	14	16
Amplop Panjang	11	10	14
Spidol Non Permanen	8	11	10
Spidol Permanen	15	10	12
Tinta Printer Epson Hitam	20	18	19
Tinta Printer Epson Warna	14	18	12
Pulpen Signo Hitam	12	14	17
Pulpen Pilot / Kecil	10	13	9
Pulpen Jell Signo	21	15	14
Maps	10	12	16
Kertas Jilid	7	10	10
Bantalan Stempel	10	11	11
Tinta Stempel Violet	12	10	14
Hekter	8	12	15
Double Folio	13	17	12
Lakban Jilid 1,5"	16	15	18

1. Menghitung Distribusi Probabilitas

Distribusi probabilitas dapat dihitung dengan cara membagi frekuensi penggunaan ATK dengan jumlah frekuensi penggunaan ATK, kemudian seluruh distribusi probabilitas akan dijumlahkan sehingga jumlah total distribusi probabilitas bernilai 1. Hasil perhitungan distribusi probabilitas penggunaan ATK tahun akademik 2018/2019 dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Distribusi Probabilitas Penggunaan ATK Tahun Akademik 2018/2019

Jenis ATK	Penggunaan ATK	Distribusi Probabilitas
Kertas HVS F4	18	0,08
Kertas HVS A4	12	0,05
Amplop Kecil	10	0,04
Amplop Panjang	11	0,05
Spidol Non Permanen	8	0,04
Spidol Permanen	15	0,07
Tinta Printer Epson Hitam	20	0,09
Tinta Printer Epson Warna	14	0,06
Pulpen Signo Hitam	12	0,05
Pulpen Pilot / Kecil	10	0,04
Pulpen Jell Signo	21	0,09
Maps	10	0,04
Kertas Jilid	7	0,03
Bantalan Stampel	10	0,04
Tinta Stempel Violet	12	0,05
Hekter	8	0,04
Double Folio	13	0,06
Lakban Jilid 1,5"	16	0,07

2. Menghitung Distribusi Kumulatif

Setelah didapatkan distribusi probabilitas, selanjutnya adalah mengkonversinya kedalam bentuk frekuensi kumulatif yang akan digunakan sebagai dasar pengelompokan batas interval dan bilangan acak. Hasil perhitungan distribusi kumulatif penggunaan ATK tahun akademik 2018/2019 dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Distribusi Kumulatif Penggunaan ATK Tahun Akademik 2018/2019

Jenis ATK	Penggunaan ATK	Distribusi Probabilitas	Distribusi Kumulatif
Kertas HVS F4	18	0,08	0,08
Kertas HVS A4	12	0,05	0,13
Amplop Kecil	10	0,04	0,18
Amplop Panjang	11	0,05	0,22
Spidol Non Permanen	8	0,04	0,26
Spidol Permanen	15	0,07	0,33
Tinta Printer Epson Hitam	20	0,09	0,41
Tinta Printer Epson Warna	14	0,06	0,48
Pulpen Signo Hitam	12	0,05	0,53

Pulpen Pilot / Kecil	10	0,04	0,57
Pulpen Jell Signo	21	0,09	0,67
Maps	10	0,04	0,71
Kertas Jilid	7	0,03	0,74
Bantalan Stampel	10	0,04	0,78
Tinta Stempel Violet	12	0,05	0,84
Hekter	8	0,04	0,87
Double Folio	13	0,06	0,93
Lakban Jilid 1,5"	16	0,07	1,00

3. Menentukan Interval Angka Acak

Adapun nilai interval angka acak dapat dilihat pada Tabel 4.11 sampai dengan Tabel 4.13.

Tabel 4.11 Interval Angka Acak Penggunaan ATK Tahun Akademik 2018/2019

Jenis ATK	Penggunaan ATK	Distribusi Probabilitas	Distribusi Kumulatif	Interval Angka Acak
Kertas HVS F4	18	0,08	0,08	00-8
Kertas HVS A4	12	0,05	0,13	9-13
Amplop Kecil	10	0,04	0,18	14-18
Amplop Panjang	11	0,05	0,22	19-22
Spidol Non Permanen	8	0,04	0,26	23-26
Spidol Permanen	15	0,07	0,33	27-33
Tinta Printer Epson Hitam	20	0,09	0,41	34-41
Tinta Printer Epson Warna	14	0,06	0,48	42-48
Pulpen Signo Hitam	12	0,05	0,53	49-53
Pulpen Pilot / Kecil	10	0,04	0,57	54-57
Pulpen Jell Signo	21	0,09	0,67	58-67
Maps	10	0,04	0,71	68-71
Kertas Jilid	7	0,03	0,74	72-74
Bantalan Stampel	10	0,04	0,78	75-78
Tinta Stempel Violet	12	0,05	0,84	79-84
Hekter	8	0,04	0,87	85-87
Double Folio	13	0,06	0,93	88-93
Lakban Jilid 1,5"	16	0,07	1,00	94-99

Tabel 4.12 Interval Angka Acak Penggunaan ATK Tahun Akademik 2019/2020

Jenis ATK	Penggunaan ATK	Distribusi Probabilitas	Distribusi Kumulatif	Interval Angka Acak
Kertas HVS F4	13	0,06	0,06	00-6
Kertas HVS A4	10	0,04	0,10	7-10
Amplop Kecil	14	0,06	0,16	11-16
Amplop Panjang	10	0,04	0,20	17-20
Spidol Non Permanen	11	0,05	0,25	21-25
Spidol Permanen	10	0,04	0,29	26-29
Tinta Printer Epson Hitam	18	0,08	0,37	30-37
Tinta Printer Epson Warna	18	0,08	0,45	38-45
Pulpen Signo Hitam	14	0,06	0,51	46-51
Pulpen Pilot / Kecil	13	0,06	0,56	52-56
Pulpen Jell Signo	15	0,06	0,63	57-63
Maps	12	0,05	0,68	64-68
Kertas Jilid	10	0,04	0,72	69-72
Bantalan Stampel	11	0,05	0,77	73-77
Tinta Stempel Violet	10	0,04	0,81	78-81
Hekter	12	0,05	0,86	82-86
Double Folio	17	0,07	0,94	87-94
Lakban Jilid 1,5"	15	0,06	1,00	95-99

Tabel 4.13 Interval Angka Acak Penggunaan ATK Tahun Akademik 2020/2021

Jenis ATK	Penggunaan ATK	Distribusi Probabilitas	Distribusi Kumulatif	Interval Angka Acak
Kertas HVS F4	14	0,06	0,06	00-6
Kertas HVS A4	10	0,04	0,10	7-10
Amplop Kecil	16	0,07	0,16	11-16
Amplop Panjang	14	0,06	0,22	17-22
Spidol Non Permanen	10	0,04	0,26	23-26
Spidol Permanen	12	0,05	0,31	27-31
Tinta Printer Epson Hitam	19	0,08	0,39	32-39

Tinta Printer Epson Warna	12	0,05	0,44	40-44
Pulpen Signo Hitam	17	0,07	0,51	45-51
Pulpen Pilot / Kecil	9	0,04	0,55	52-55
Pulpen Jell Signo	14	0,06	0,60	56-60
Maps	16	0,07	0,67	61-67
Kertas Jilid	10	0,04	0,71	68-71
Bantalan Stampel	11	0,05	0,76	72-76
Tinta Stempel Violet	14	0,06	0,81	77-81
Hekter	15	0,06	0,88	82-88
Double Folio	12	0,05	0,93	89-93
Lakban Jilid 1,5"	18	0,07	1,00	94-99

4. Membangkitkan Bilangan Acak

Berikut ini hasil seluruh perhitungan membangkitkan bilangan acak dengan menggunakan Random Number Generating (RNG) dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Bentuk Bilangan Acak Random Number Generating (RNG)

Jenis ATK	i	a	X_i	c	$(a.X_i+c)$	X_{i+1}
Kertas HVS F4	0	5	60	10	310	13
Kertas HVS A4	1	5	13	10	75	75
Amplop Kecil	2	5	75	10	385	88
Amplop Panjang	3	5	88	10	450	54
Spidol Non Permanen	4	5	54	10	280	82
Spidol Permanen	5	5	82	10	420	24
Tinta Printer Epson Hitam	6	5	24	10	130	31
Tinta Printer Epson Warna	7	5	31	10	165	66
Pulpen Signo Hitam	8	5	66	10	340	43
Pulpen Pilot / Kecil	9	5	43	10	225	27
Pulpen Jell Signo	10	5	27	10	145	46
Maps	11	5	46	10	240	42
Kertas Jilid	12	5	42	10	220	22
Bantalan Stampel	13	5	22	10	120	21
Tinta Stempel Violet	14	5	21	10	115	16
Hekter	15	5	16	10	90	90

Double Folio	16	5	90	10	460	64
Lakban Jilid 1,5"	17	5	64	10	330	33

5. Melakukan Simulasi dari Rangkaian Percobaan
Hasil simulasi penggunaan ATK pada tahun akademik yang telah dibandingkan dengan antara data real dan data simulasi dapat dilihat pada Tabel 4.15 dan Tabel 4.16

Tabel 4.15 Hasil Simulasi Penggunaan ATK Tahun Akademik 2019/2020

Jenis ATK	Angka Acak	Data Simulasi	Data Asli	(%)
Kertas HVS F4	13	12	13	92,31
Kertas HVS A4	75	10	10	100
Amplop Kecil	88	13	14	92,86
Amplop Panjang	54	10	10	100
Spidol Non Permanen	82	12	11	91,67
Spidol Permanen	24	8	10	80
Tinta Printer Epson Hitam	31	15	18	83,33
Tinta Printer Epson Warna	66	21	18	85,71
Pulpen Signo Hitam	43	14	14	100
Pulpen Pilot / Kecil	27	15	13	86,67
Pulpen Jell Signo	46	14	15	93,33
Maps	42	14	12	85,71
Kertas Jilid	22	11	10	90,91
Bantalan Stampel	21	11	11	100
Tinta Stempel Violet	16	10	10	100
Hekter	90	13	12	92,31
Double Folio	64	21	17	80,95
Lakban Jilid 1,5"	33	15	15	100
Akurasi Prediksi (%)				91,99

Adapun hasil simulasi atau prediksi penggunaan ATK pada tahun akademik 2019/2020 terdapat pada Tabel 4.15 dengan tingkat akurasi prediksi tertinggi sebesar 100% dan akurasi terendah sebesar 80% dengan rata-rata tingkat akurasi prediksi sebesar 91,99%.

Tabel 4.16 Hasil Simulasi Penggunaan ATK Tahun Akademik 2020/2021

Jenis ATK	Angka Acak	Data Simulasi	Data Asli	(%)
Kertas HVS F4	13	14	14	100
Kertas HVS A4	75	11	10	90,91
Amplop Kecil	88	17	16	94,12
Amplop Panjang	54	13	14	92,86
Spidol Non Permanen	82	12	10	83,33
Spidol Permanen	24	11	12	91,67
Tinta Printer Epson Hitam	31	18	19	94,74
Tinta Printer Epson Warna	66	12	12	100
Pulpen Signo Hitam	43	18	17	94,44
Pulpen Pilot / Kecil	27	10	9	90
Pulpen Jell Signo	46	14	14	100
Maps	42	18	16	88,89
Kertas Jilid	22	11	10	90,91
Bantalan Stampel	21	11	11	100
Tinta Stempel Violet	16	14	14	100
Hekter	90	17	15	88,24
Double Folio	64	12	12	100
Lakban Jilid 1,5"	33	18	18	100
Akurasi Prediksi (%)				94,45

Adapun hasil simulasi atau prediksi penggunaan ATK pada tahun akademik 2020/2021 terdapat pada Tabel 4.16 dengan tingkat akurasi prediksi tertinggi sebesar 100% dan akurasi terendah sebesar 83,33% dengan rata-rata tingkat akurasi prediksi sebesar 94,45%.

6. Hasil Simulasi Prediksi Tahun Berikutnya
Tahap memprediksi tahun akademik 2021/2022 dengan menggunakan angka acak yang pada Tabel 4.14 berdasarkan data penggunaan ATK pada tahun akademik sebelumnya (historis), maka hasil prediksi tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Hasil Prediksi Penggunaan ATK Tahun Akademik 2021/2022

Jenis ATK	Angka Acak	Data Prediksi
Kertas HVS F4	13	16
Kertas HVS A4	75	11
Amplop Kecil	88	15

Amplop Panjang	54	9
Spidol Non Permanen	82	15
Spidol Permanen	24	10
Tinta Printer Epson Hitam	31	12
Tinta Printer Epson Warna	66	16
Pulpen Signo Hitam	43	12
Pulpen Pilot / Kecil	27	12
Pulpen Jell Signo	46	17
Maps	42	12
Kertas Jilid	22	14
Bantalan Stempel	21	14
Tinta Stempel Violet	16	16
Hekter	90	12
Double Folio	64	16
Lakban Jilid 1,5"	33	19

IV. KESIMPULAN

Tabel 4.17 menggambarkan hasil prediksi penggunaan ATK Universitas Asahan pada tahun akademik selanjutnya yaitu tahun akademik 2021/2022. Hasil simulasi data atau prediksi yang diperoleh dari angka acak Random Number Generating (RNG) pada Tabel 4.14, namun prediksi penggunaan ATK pada tahun akademik 2021/2022 belum dapat dibandingkan antara hasil simulasi dengan data real sebab data real penggunaan ATK tahun akademik 2021/2022 belum terjadi. Namun berdasarkan hasil simulasi yang telah diperoleh pada tahun akademik sebelumnya dengan hasil tingkat akurasi yang cukup baik maka hasil simulasi atau prediksi penggunaan ATK pada tahun akademik 2021/2022 juga akan menghasilkan tingkat prediksi yang cukup baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Rahayu, T. K. (2019). Simulasi Monte Carlo Untuk Memprediksi Keuntungan Penjualan. *MJRICT: Musamus Journal Of Research Information and Communication Technology*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.35724/mjrict.v2i1.2601>
- [2] 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), pp.15–20. <https://doi.org/10.37034/infec.v1i4.5>
- [3] Nasution, K. N. (2016). Prediksi Penjualan Barang Pada Koperasi PT. Perkebunan Silindak Dengan Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 3(6), 65-69. <http://dx.doi.org/10.30865/jurikom.v3i6.175>
- [4] 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>
- [5] 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. <https://doi.org/10.37034/infec.v2i1.11>
- [6] Shofa, W. N., Soejanto, I., & Ristyowati, T. (2017). Penjadwalan Proyek Dengan Penerapan Simulasi Monte Carlo Pada Metode Program Evaluation Review And Technique (PERT). *Opsi*, 10(2), 150. doi:10.31315/opsi.v10i2.2110
- [7] Santony, J. (2020). Simulasi Penjadwalan Proyek Pembangunan Jembatan Gantung dengan Metode Monte Carlo. *Jurnal Informasi & Teknologi*, 36–42. doi:10.37034/jidt.v2i1.34
- [8] Rahayu, T. K. (2019). Simulasi Monte Carlo Untuk Memprediksi Keuntungan Penjualan. *MJRICT: Musamus Journal Of Research Information and Communication Technology*, 2(1), 1-6. doi: 10.35724/mjrict.v2i1.2601
- [9] Moza, W. S., & Yunus, Y. (2020). Pemodelan dan Simulasi Monte Carlo dalam Meningkatkan Pendapatan Penjualan Peralatan Motor (Studi Kasus : Bengkel AMI Motor). *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*. doi:10.37034/infec.v2i4.55
- [10] Pratiwi, A. A., & Rilantiana, R. (2016). Analisis Risiko Finansial Dengan Metode Simulasi Monte Carlo (Studi Kasus: PT. Phase Delta Control). *AKRUAL: Jurnal Akuntansi*, 8(1), 62. doi: 10.26740/jaj.v8n1.p62-71
- [11] Prawita, R., Sumijan, S., & Nurcahyo, G. W. (2020). Simulasi Metode Monte Carlo dalam Menjaga Persediaan Alat Tulis Kantor (Studi Kasus di IAIN Batusangkar). *Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis*. doi:10.37034/infec.v3i2.69
- [12] Muflihunallah, M., Dharmawan, K., & Asih, N. M. (2018). Estimasi Nilai Implied Volatility Menggunakan Simulasi Monte Carlo. *E-Jurnal Matematika*, 7(3), 239. doi:10.24843/mtk.2018.v07.i03.p209
- [13] Dimas, A., Azhari, M., & Khairunnisa, K. (2018). Perhitungan Value At Risk (VAR) Dengan Metode Historis Dan Monte Carlo Pada Saham Sub Sektor Rokok. *Jurnal Riset Bisnis Dan Manajemen*, 11(1), 1. doi:10.23969/jrbm.v11i1.862
- [14] Wati, N.L.P.K., Dharmawan, K. & Sari, K. (2018). Perbandingan Kekonvergenan Metode Conditional Monte Carlo Dan Antithetic Variate Dalam Menentukan Harga Opsi Call Tipe Barrier. *E-Jurnal Matematika*, 7(3), p.271. doi:10.24843/mtk.2018.v07.i03.p214.
- [15] Syahrin, E., Santony, J., & Na'am, J. (2019). Pemodelan Penjualan Produk Herbal

Menggunakan Metode Monte Carlo.
KOMTEKINFO, 5(3), 33–41.
doi:10.35134/komtekinfo.v5i3.148