

## **Akurasi dalam Memprediksi Penetapan Besaran Anggaran Proposal Pendapatan dan Belanja Universitas Menggunakan Metode *Monte Carlo***

Yogo Turnandes<sup>1✉</sup>

<sup>1</sup>Universitas Lancang Kuning Pekanbaru

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

### **Abstract**

The Institute for Research and Community Service at the University of Lancang Kuning has the mandate in research and service activities which are the two dharmas of the Tri Dharma of Higher Education. The purpose of this study is to predict the determination of the budget amount for the University Income and Expenditure Budget (APBU) proposal approved at LPPM Unilak for the following year. Thus, it will make it easier for the LPPM leadership to make decisions on the acceptance of APBU proposals that are approved quickly and optimally. The data used in this research is APBU research and service proposal data approved in 2018 to 2020 which is processed using the monte carlo method. The APBU proposal budget prediction will be carried out every year. Based on the results of tests that have been carried out with the monte carlo method, it is found that the system used to predict the amount of APBU proposal budget approved in 2019 with an average accuracy of 84% and in 2020 with an average accuracy of 73%. Then with a fairly high level of accuracy, the application of the Monte Carlo method is considered to be able to predict the amount of the APBU proposal budget that is approved by each faculty each year.

Keywords: Modeling and Simulation, Monte Carlo, Proposal Budget Prediction, APBU Proposal, LPPM UNILAK.

### **Abstrak**

Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Lancang Kuning mendapat amanah dalam kegiatan penelitian dan pengabdian yang merupakan dua dharma dari Tri Dharma Perguruan Tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memprediksi penetapan besaran anggaran proposal Anggaran Pendapatan dan Belanja Universitas (APBU) yang disetujui di LPPM Unilak untuk tahun berikutnya. Sehingga, memudahkan pihak pimpinan LPPM dalam mengambil keputusan penerimaan pangajuan proposal APBU yang disetujui dengan cepat dan optimal. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data proposal penelitian dan pengabdian APBU yang disetujui tahun 2018 hingga 2020 yang diolah dengan menggunakan metode monte carlo. Prediksi anggaran proposal APBU akan dilakukan setiap tahun. Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan metode monte carlo didapatkan bahwa sistem yang digunakan untuk memprediksi besaran anggaran proposal APBU yang disetujui pada tahun 2019 dengan rata-rata akurasi sebesar 84% dan tahun 2020 dengan rata-rata akurasi sebesar 73%. Kemudian dengan tingkat akurasi yang cukup tinggi, penerapan metode monte carlo dianggap dapat melakukan prediksi besaran anggaran proposal APBU yang disetujui pada masing-masing Fakultas setiap tahunnya.

Kata kunci: Pemodelan dan Simulasi, Monte Carlo, Prediksi Anggaran Proposal, Proposal APBU, LPPM UNILAK.

© 2020 INFEK

### **1. Pendahuluan**

Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Lancang Kuning memiliki kendala dalam melakukan pendataan besaran anggaran tingkat kelulusan proposal Anggaran Pendapatan dan Belanja Universitas yang diajukan di setiap tahunnya. Anggaran merupakan suatu alat perencanaan mengenai pengeluaran dan penerimaan (atau pendapatan) dimasa yang akan datang, umumnya disusun untuk satu tahun.

Simulasi prediksi usulan proposal APBU yang disetujui merupakan sebuah estimasi tentang perhitungan tingkat kelulusan usulan proposal yang disetujui ditahun berikutnya. Penelitian ini menggunakan metode Monte

Carlo dalam memecahkan masalah. Metode ini dapat dipergunakan dalam masalah dengan kondisi batas nonlinier, yaitu merupakan batas prediksi [1].

Prediksi merupakan suatu proses dalam meramalkan variable di masa yang akan datang berdasarkan pertimbangan data pada masa lampau. Data yang digunakan dalam prediksi ini adalah daya yang berupa data kuantitatif. Prediksi tidak harus memberikan jawaban secara pasti kejadian yang akan terjadi, akan tetapi berusaha dalam mencari jawaban sedekat mungkin yang akan terjadi di masa yang akan mendatang [2]. Prediksi atau peramalan merupakan bagian dari proses, diperkirakan berapa kebutuhan

pada masa mendatang yang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam rangka memenuhi permintaan barang ataupun jasa [3]. Berdasarkan horison waktu, peramalan dapat dikelompokkan dalam tiga bagian yaitu Peramalan jangka pendek yang mencakup jangka waktu hingga satu tahun tetapi umumnya kurang dari 3 bulan, Peramalan jangka menengah atau intermediate, umumnya mencakup hitungan bulanan hingga 3 tahun dan Peramalan jangka panjang, Umumnya untuk perencanaan 3 tahun atau lebih [4]. Pemodelan (modeling) merupakan suatu proses dalam merancang perangkat lunak sebelum melakukan pengkodean. Model dapat di representasikan dari sebuah bentuk nyata, sedangkan sistem adalah saling berelasi antar elemen yang membangun sebuah kesatuan dalam mencapai tujuan tertentu [5]. Model merupakan kinerja dari sistem secara kualitatif yang mewakili suatu proses atau kejadian, yang dapat digambarkan secara jelas hubungan interaksi antar berbagai faktor-faktor yang diamati [6]. Simulasi merupakan alat yang berguna untuk memprediksi barang atau hal lainnya dimasa depan [7]. Persepsi aktif monte carlo yang memilih sudut pandang dengan mempertimbangkan perolehan informasi, biaya perjalanan, anggaran waktu/jarak dan tujuan lokasi.

Monte Carlo merupakan metode simulasi yang dapat dibangun dengan spreadsheet dalam Microsoft Excel dan juga simulasi monte carlo ini dapat menganalisis numeric yang melibatkan pengambilan sampel eksperimen bilangan acak [8].

Metode Monte Carlo adalah kelas algoritma yang terkumpul dengan menggunakan sampel acak dalam menghasilkan pemecahan masalah. Metode Monte Carlo ini menggunakan angka acak dan statistik probabilitas dalam menyelesaikan masalah [9]. Simulasi dengan Metode Monte Carlo merupakan membangkitkan bilangan acak merupakan langkah penting yang harus dilakukan, dimana bilangan acak yang dibangkitkan dapat dibangkitkan dengan piranti perangkat lunak komputer atau manual [10].

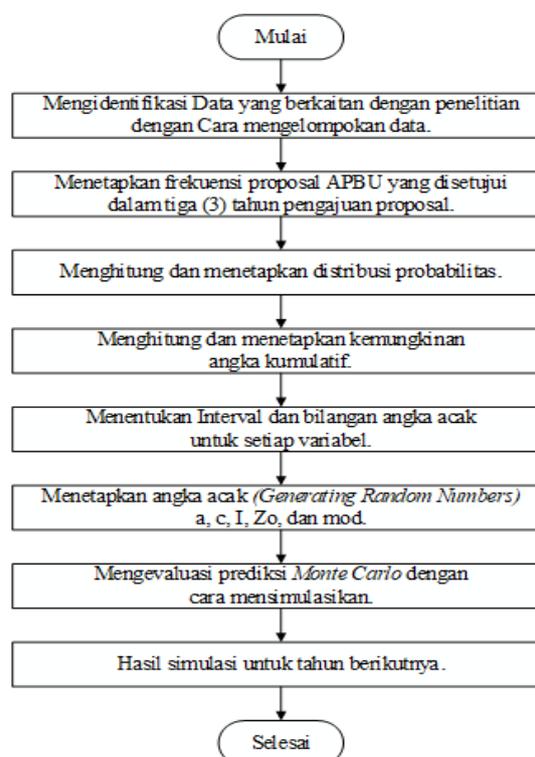
Pemodelan dan Simulasi Monte Carlo digunakan untuk membantu menentukan Perkiraan pendapatan penjualan produk, sehingga dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam membuat strategi promosi pasar untuk penjualan yang efektif [11]. Simulasi Monte Carlo ( Monte Carlo percobaan ) adalah kelas yang luas dari algoritma komputasi yang menggunakan random sampling untuk mendapatkan hasil numerik, biasanya dilakukan simulasi berkali kali untuk mendapatkan distribusi dari entitas probabilistik yang tidak diketahui [12].

Metode Monte Carlo adalah algoritma komputasi untuk mensimulasikan berbagai perilaku sistem, seperti sistem penjualan pada perusahaan, metode ini nantinya akan melakukan perhitungan secara komputasi dengan menggunakan bilangan acak yang akan menghasilkan nilai untuk tahun yang akan datang [13].

Dari latar belakang yang telah dijelaskan dapat disimpulkan bahwa Instansi Universitas Lancang Kuning khususnya LPPM Universitas Lancang Kuning Pekanbaru memerlukan sebuah sistem yang mampu melakukan prediksi penetapan besaran anggaran proposal Anggaran Pendapatan dan Belanja Universitas yang disetujui yang memudahkan pihak Lembaga dalam menganalisa proposal yang di ajukan setiap tahunnya sehingga ketua dan wakil ketua di Lemabag Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat UNILAK Pekanbaru dapat mengambil keputusan dalam menentukan strategi untuk memenuhi besaran anggaran proposal APBU yang disetujui secara optimal. Kemudian melalui permasalahan tersebut, maka akan dilakukan penelitian tentang prediksi penetapan besaran anggaran proposal APBU yang disetujui di LPPM Unilak Pekanbaru untuk tahun berikut dengan Metode Monte Carlo.

## 2. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode monte carlo. Berdasarkan banyak penelitian yang telah dilakukan, metode monte carlo dapat diaplikasikan untuk melakukan peramalan. Penelitian ini akan membahas tentang prediksi penetapan besaran anggaran proposal Anggaran Pendapatan dan Belanja Universitas yang disetujui di LPPM Unilak Pekanbaru untuk tahun berikutnya. berikut adalah tahapan dari analisa simulasi monte carlo yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan analisa simulasi *Monte Carlo*

Gambar 1 menyajikan tahapan-tahapan dari simulasi monte carlo, berikut adalah penjelasan mengenai tahapan-tahapan simulasi *monte carlo* :

1. Mengidentifikasi data dengan cara mengelompokkan data untuk menetapkan frekuensi proposal yang di setuju setiap fakultas, dalam tiga tahun.
2. Menetapkan frekuensi proposal yang di setuju setiap fakultas, dalam tiga tahun.
3. Menghitung dan menetapkan distribusi probabilitas. Perhitungan distribusi probabilitas ini dilakukan pada tahun 2018 sampai tahun 2020. Pada proposal penelitian dan pengabdian APBU yang disetujui setiap fakultas.
4. Menghitung dan menetapkan kemungkinan angka kumulatif. Menghitung probabilitas kumulatif.
5. Menentukan Interval bilangan dan angka acak untuk setiap variabel. Digunakan sebagai penetapan perbandingan dari interval yang ditetapkan.
6. Menetapkan angka acak (Generating Random Numbers). yaitu, c, i, Z0, dan mod, dengan rumus yang telah ditetapkan.
7. Mengevaluasi prediksi Monte Carlo dengan cara mensimulasikan.
8. Hasil simulasi untuk memprediksi tahun berikutnya.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Data proposal pengabdian APBU yang didapat pada tahun 2018, 2019 dan 2020, untuk mendapatkan hasilnya maka selanjutnya melakukan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Pengelompokkan Data proposal APBU yang disetujui. Data yang digunakan untuk memprediksi anggaran proposal yang disetujui adalah data proposal pengabdian APBU yang disetujui setiap tahun, berikut adalah salah satu data proposal yang di setuju yaitu data proposal pengabdian APBU yang disetujui dari tahun 2018, 2019, 2020 pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Proposal pengabdian APBU yang di Setujui Tahun 2018, 2019 dan 2020

Kode	Fakultas	Frekuensi Proposal Pengabdian APBU yang di Setujui Per tahun		
		2018	2019	2020
A-2	Ekonomi	9	5	7
B-2	Hukum	2	1	3
C-2	Ilmu Administrasi	4	4	3
D-2	Ilmu Budaya	3	2	2
E-2	IKP	2	10	8
F-2	Ilmu Komputer	7	4	10
G-2	Kehutanan	2	3	1
H-2	Pertanian	2	6	7
I-2	Teknik	6	9	8
		37	44	49

Dari Tabel 1 pengelompokkan data dilakukan berdasarkan fakultas. Pengajuan proposal pengabdian APBU yang disetujui pada tahun 2018 ada sebanyak 37 proposal, tahun 2019 ada sebanyak 44 proposal dan tahun 2020 ada sebanyak 49 proposal yang disetujui

pada setiap Fakultas yang akan dikelompokkan untuk melakukan simulasi Monte Carlo dalam memprediksi anggaran proposal APBU yang disetujui pada tahun berikutnya.

2. Menetapkan distribusi probabilitas

Menetapkan distribusi probabilitas dilakukan dengan cara membagi tiap frekuensi dengan total frekuensi. Frekuensi disini kita maksud adalah data pengajuan proposal. Maka berikut rumus untuk menetapkan distribusi probabilitas dengan cara membagi tiap frekuensi dengan total frekuensi adalah :

$$DP = \frac{f}{tf} \quad (1)$$

Dimana :

DP = Distribusi Probabilitas;

F = Frekuensi;

TF = Total Frekuensi.

Berikut adalah cara menghitung nilai distribusi probabilitas yang dilakukan pada data tahun 2019.

Distribusi Probabilitas ke-1 =  $5/44 = 0,11$

Distribusi Probabilitas ke-2 =  $1/44 = 0,03$

Distribusi Probabilitas ke-3 =  $4/44 = 0,09$

Distribusi Probabilitas ke-4 =  $2/44 = 0,04$

Distribusi Probabilitas ke-5 =  $10/44 = 0,23$

Distribusi Probabilitas ke-6 =  $4/44 = 0,09$

Distribusi Probabilitas ke-7 =  $3/44 = 0,07$

Distribusi Probabilitas ke-8 =  $6/44 = 0,14$

Distribusi Probabilitas ke-9 =  $9/44 = 0,20$

Total Distribusi Probabilitas =  $0,11+0,03+0,09+0,04+$

$0,23+0,09+0,07+0,14+0,20= 1$

Dari cara menghitung nilai probabilitas tersebut, maka dapat ditentukan untuk nilai pada tahun 2019, 2020 dan 2021 telah disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Probabilitas Data Tahun 2019, 2020 dan 2021

Fakultas	Pengajuan Proposal/Frekuensi					
	2019	DP	2020	DP	2021	DP
Ekonomi	5	0,11	7	0,14	10	0,15
Hukum	1	0,02	3	0,06	7	0,10
Ilmu Administrasi	4	0,09	3	0,06	3	0,04
Ilmu Budaya	2	0,05	2	0,04	7	0,10
IKP	10	0,23	8	0,16	8	0,12
Ilmu Komputer	4	0,09	10	0,20	10	0,15
Kehutanan	3	0,07	1	0,02	8	0,12
Pertanian	6	0,14	7	0,14	7	0,10
Teknik	9	0,20	8	0,16	8	0,12
Jumlah	44	1,00	49	1,00	68	1,00

Dari Tabel 2 distribusi probabilitas kemudian selanjutnya dilakukan perhitungan distribusi probabilitas kumulatif berdasarkan data dari distribusi probabilitas.

3. Membangun Distribusi Probabilitas Kumulatif  
Distribusi probabilitas kumulatif didapat dari penjumlahan distribusi kemungkinan yang terjadi, dan distribusi kumulatif dilakukan dengan menjumlahkan tiap angka kemungkinan dengan jumlah sebelumnya menggunakan rumus.

$$D_i + P_i \quad (2)$$

Dimana:

$D_i$  = Angka Kemungkinan;

$P_i$  = Jumlah Angka Sebelumnya.

Berikut adalah cara menghitung nilai probabilitas kumulatif yang dilakukan pada data tahun 2019.

$$\begin{aligned} \text{Distribusi Kumulatif ke-1} &= 0,11 \\ \text{Distribusi Kumulatif ke-2} &= 0,11+0,03 = 0,14 \\ \text{Distribusi Kumulatif ke-3} &= 0,14+0,09 = 0,23 \\ \text{Distribusi Kumulatif ke-4} &= 0,23+0,04 = 0,27 \\ \text{Distribusi Kumulatif ke-5} &= 0,27+0,23 = 0,50 \\ \text{Distribusi Kumulatif ke-6} &= 0,50 +0,09 = 0,59 \\ \text{Distribusi Kumulatif ke-7} &= 0,59 + 0,07 = 0,66 \\ \text{Distribusi Kumulatif ke-8} &= 0,66 + 0,14 = 0,80 \\ \text{Distribusi Kumulatif ke-9} &= 0,80+ 0,20 = 1 \\ \text{Total Distribusi Kumulatif} &= 0,11+0,14+0,23+0,27+ \\ &0,50+0,59+0,66+0,80 = 1 \end{aligned}$$

Tabel 3. Distribusi Kumulatif Data Tahun 2019, 2020 dan 2021

Fakultas	2019			2020			2021		
	Frekuensi	Distribusi Probabilitas	Distribusi Kumulatif	Frekuensi	Distribusi Probabilitas	Distribusi Kumulatif	Frekuensi	Distribusi Probabilitas	Distribusi Kumulatif
Ekonomi	5	0,11	0,11	7	0,14	0,14	10	0,15	0,15
Hukum	1	0,02	0,14	3	0,06	0,20	7	0,10	0,25
Ilmu Administrasi	4	0,09	0,23	3	0,06	0,27	3	0,04	0,29
Ilmu Budaya	2	0,05	0,27	2	0,04	0,31	7	0,10	0,40
IKP	10	0,23	0,50	8	0,16	0,47	8	0,12	0,51
Ilmu Komputer	4	0,09	0,59	10	0,20	0,67	10	0,15	0,66
Kehutanan	3	0,07	0,66	1	0,02	0,69	8	0,12	0,78
Pertanian	6	0,14	0,80	7	0,14	0,84	7	0,10	0,88
Teknik	9	0,20	1	8	0,16	1	8	0,12	1,00

Tabel 4. Interval Angka Acak Data Tahun 2019, 2020 dan 2021

Fakultas	2019					2020					2021				
	F	DP	DK	Interval		F	DP	DK	Interval		F	DP	DK	Interval	
				Awal	Akhir				Awal	Akhir				Awal	Akhir
Ekonomi	5	0,11	0,11	00	10	7	0,14	0,14	00	13	10	0,15	0,15	00	14
Hukum	1	0,02	0,14	11	13	3	0,06	0,20	14	19	7	0,10	0,25	15	24
Ilmu Administrasi	4	0,09	0,23	14	22	3	0,06	0,27	20	26	3	0,04	0,29	25	28
Ilmu Budaya	2	0,05	0,27	23	26	2	0,04	0,31	27	30	7	0,10	0,40	29	39
IKP	10	0,23	0,50	27	49	8	0,16	0,47	31	46	8	0,12	0,51	40	50
Ilmu Komputer	4	0,09	0,59	50	58	10	0,20	0,67	47	66	10	0,15	0,66	51	65
Kehutanan	3	0,07	0,66	59	65	1	0,02	0,69	67	68	8	0,12	0,78	66	77
Pertanian	6	0,14	0,80	66	79	7	0,14	0,84	69	83	7	0,10	0,88	78	87
Teknik	9	0,20	1	80	99	8	0,16	0,14	84	99	8	0,12	1,00	88	99
Jumlah	44	1,00	-			49	1,00	-			68	1,00	-		
Jumlah	44	1,00	-			49	1,00	-			68	1,00	-		

Berdasarkan dari Tabel 3 perhitungan distribusi probabilitas kumulatif, maka dilanjutkan menentukan interval angka acak.

Interval angka acak ini ditentukan dari distribusi probabilitas dan distribusi probabilitas kumulatif.

#### 4. Menentukan Interval Angka Acak

Interval angka acak yang didapatkan akan ditentukan tiap-tiap tabel dari tiap tahunnya. Berikut disajikan bilangan acak dalam Tabel 4. Interval angka acak dibentuk berdasarkan distribusi probabilitas kumulatif yang diperoleh dari tahapan sebelumnya. Angka acak penetapannya dilakukan untuk setiap variabel. Fungsi dari penggunaan angka acak ini berfungsi sebagai pembatas antara variabel yang satu dengan variabel yang lain dan memberikan acuan hasil dari percobaan berdasarkan angka acak yang telah dibangkitkan.

5. Membangkitkan Angka Acak

Pembangkitan angka acak pada suatu algoritma yang digunakan untuk menghasilkan urutan dari angka-angka sehingga hasil perhitungan dengan menggunakan komputer dapat diketahui distribusinya. Pada penelitian ini angka acak akan dibangkitkan menggunakan metode Mixed Congruent Method.

$$\text{Dimana } Z_{i+1} = (a \cdot Z_i + C) \text{ mod } M \quad (3)$$

Keterangan:

- $Z_i$  = Bilangan awal (bilangan bulat  $\geq 0$ ,  $Z_0 < m$ );
- $A$  = Konstanta Pengali ( $a < m$ );
- $C$  = Konstanta Pergeseran ( $c < m$ );
- $\text{Mod}$  = Konstanta Modulus ( $m > 0$ ).

Membangkitkan angka acak dengan Mixed Congruent Method dibutuhkan 4 parameter dengan nilai harus ditetapkan terlebih dahulu dan selanjutnya akan diisi dengan value yaitu  $a = 7$ ,  $c = 44$ ,  $m = 99$   $Z_i = 88$ . Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk membangkitkan bilangan acak setelah value dari parameter-parameter diisi dengan cara sebagai berikut:

Mencari nilai untuk Fakultas Ekonomi

$$\begin{aligned} Z_{i+1} &= (a \cdot Z_i + c) \text{ mod } m \\ &= (7 \cdot 88 + 44) \text{ mod } 99 \\ &= 660 \text{ mod } 99 \\ &= 66. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk Fakultas Hukum

$$\begin{aligned} Z_{i+1} &= (a \cdot Z_i + c) \text{ mod } m \\ &= (7 \cdot 66 + 44) \text{ mod } 99 \\ &= 506 \text{ mod } 99 \\ &= 11. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk Fakultas Ilmu Administrasi

$$\begin{aligned} Z_{i+1} &= (a \cdot Z_i + c) \text{ mod } m \\ &= (7 \cdot 11 + 44) \text{ mod } 99 \\ &= 121 \text{ mod } 99 \\ &= 22. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk Fakultas Ilmu Budaya

$$\begin{aligned} Z_{i+1} &= (a \cdot Z_i + c) \text{ mod } m \\ &= (7 \cdot 22 + 44) \text{ mod } 99 \\ &= 198 \text{ mod } 99 \\ &= 0. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk Fakultas Keguruan & Pendidikan

$$\begin{aligned} Z_{i+1} &= (a \cdot Z_i + c) \text{ mod } m \\ &= (7 \cdot 0 + 44) \text{ mod } 99 \\ &= 44 \text{ mod } 99 \\ &= 44. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk Fakultas Ilmu Komputer

$$\begin{aligned} Z_{i+1} &= (a \cdot Z_i + c) \text{ mod } m \\ &= (7 \cdot 44 + 44) \text{ mod } 99 \\ &= 352 \text{ mod } 99 \\ &= 55. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk Fakultas Kehutanan

$$\begin{aligned} Z_{i+1} &= (a \cdot Z_i + c) \text{ mod } m \\ &= (7 \cdot 55 + 44) \text{ mod } 99 \\ &= 429 \text{ mod } 99 \\ &= 33. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk Fakultas Pertanian

$$\begin{aligned} Z_{i+1} &= (a \cdot Z_i + c) \text{ mod } m \\ &= (7 \cdot 33 + 44) \text{ mod } 99 \\ &= 275 \text{ mod } 99 \\ &= 77. \end{aligned}$$

Mencari nilai untuk Fakultas Teknik

$$\begin{aligned} Z_{i+1} &= (a \cdot Z_i + c) \text{ mod } m \\ &= (7 \cdot 77 + 44) \text{ mod } 99 \\ &= 583 \text{ mod } 99 \\ &= 88. \end{aligned}$$

Hasil yang didapat dalam membangkitkan angka acak disajikan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Perhitungan Angka Acak

Fakultas	$i$	$Z_i$	$(a \cdot Z_i + c)$	$z_{i+1} = (a \cdot Z_i + c) \text{ mod } m$
Ekonomi	0	88	660	66
Hukum	1	66	506	11
Ilmu Administrasi	2	11	121	22
Ilmu Budaya	3	22	198	0
IKP	4	0	44	44
Ilmu Komputer	5	44	352	55
Kehutanan	6	55	429	33
Pertanian	7	33	275	77
Teknik	8	77	583	88

Berdasarkan Tabel 5, di dapatkan bahwa angka acak sebanyak 9 yaitu 66, 11, 22, 0, 44, 55, 33, 77, dan 88. Angka acak tersebut digunakan dalam memprediksi anggaran proposal APBU yang di setujui pada semua Fakultas setiap tahunnya serta mendapatkan dari hasil prediksi yang disajikan pada Tabel 6, 7, dan 8.

#### 5. Simulasi dan Hasil

Simulasi dilakukan dengan membandingkan dan memasukkan angka acak yang telah dibangkitkan yang terdapat pada Tabel 5 dengan tabel interval angka acak yang ada pada Tabel 4 untuk menghasilkan data tahun 2019 dan 2020.

Kemudian untuk prediksi data tahun 2021 maka dibandingkan dengan interval angka acak pada Tabel 4.

Berikut hasil simulasi dan perbandingan data tahun 2019 dan 2020 serta prediksi anggaran proposal pengabdian APBU yang disetujui untuk tahun 2021 kemungkinan terjadi yang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 6. Hasil Simulasi 2019

Fakultas	Bilangan Acak	Prediksi	Data Real 2019	%
Ekonomi	66	6	5	83%
Hukum	11	1	1	100%
Ilmu Administrasi	22	4	4	100%
Ilmu Budaya	0	5	2	40%
IKP	44	10	10	100%
Ilmu Komputer	55	4	4	100%
Kehutanan	33	10	3	30%
Pertanian	77	6	6	100%
Teknik	88	9	9	100%
Rata-Rata Proposal pengabdian APBU tahun 2019				84%

Tabel 7. Hasil Simulasi 2020

Fakultas	Bilangan Acak	Prediksi	Data Real 2020	%
Ekonomi	66	10	7	70%
Hukum	11	7	3	43%
Ilmu Administrasi	22	3	3	100%
Ilmu Budaya	0	7	2	29%
IKP	44	8	8	100%
Ilmu Komputer	55	10	10	100%
Kehutanan	33	8	1	13%
Pertanian	77	7	7	100%
Teknik	88	8	8	100%
Rata-Rata Proposal pengabdian APBU tahun 2020				73%

Tabel 8. Hasil Simulasi 2021

Fakultas	Bilangan Acak	Prediksi Proposal Pengabdian APBU 2021
Ekonomi	66	8
Hukum	11	10
Ilmu Administrasi	22	7
Ilmu Budaya	0	10
IKP	44	8
Ilmu Komputer	55	10
Kehutanan	33	7
Pertanian	77	8
Teknik	88	8

Hasil yang didapat dari simulasi metode monte carlo untuk prediksi penetapan anggaran proposal APBU yang disetujui di LPPM UNILAK Kota pekanbaru

berdasarkan dari hasil simulasi tahun 2020 sebagai frekuensi untuk simulasi tahun 2021. Perbandingan data real dan simulasi tahun 2019 dengan prediksi yang dihasilkan didapatlah selisih pengajuan proposal kalau dirata-ratakan ke persentasi yaitu 84% serta perbandingan data real dan simulasi tahun 2020, hasil yang didapatkan dengan selisih rata-rata persentasenya 73%. Jadi dari hasil simulasi data tahun 2020 maka di dapatkan frekuensi pengajuan proposal penelitian dan pengabdian untuk simulasi tahun 2021 dalam memprediksi besaran anggaran proposal APBU yang disetujui di LPPM UNILAK untuk tahun berikutnya.

#### 4. Kesimpulan

Dari hasil pembahasan dapat diketahui tingkat akurasi menggunakan metode monte carlo yang telah diterapkan pada prediksi penetapan anggaran proposal APBU yang disetujui di LPPM Universitas Lancang Kuning Kota Pekanbaru dengan hasil simulasi yang terdapat pada Tabel 6 dan 7 yaitu dengan rata-rata persentasi tahun 2019 sebesar 82% dan tahun 2020 sebesar 73%. Sehingga dengan berhasilnya penerapan metode monte carlo ini untuk memprediksi penetapan anggaran pengajuan proposal APBU yang disetujui untuk tahun 2021 yang diasajikan pada Tabel 8, maka akan memberikan kemudahan bagi Lembaga LPPM UNILAK Kota Pekanbaru untuk mengetahui jumlah prediksi proposal yang akan diterima pada tahun berikutnya di setiap fakultas-fakultas kampus Universitas Lancang Kuning.

#### Daftar Rujukan

- [1] Kravchuk A.V., Avramenko A.A. (2017). Application Of The Monte Carlo Method to The Solution of Heat Transfer Problem In Nanofluids. *Journal of Engineering Physics and Thermophysics*, 90(5), 1107-1114. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10891-017-1664-0>.
- [2] Hutahaean, H. D. (2019). Analisa Simulasi Monte Carlo untuk memprediksi Tingkat Kehadiran Mahasiswa Dalam Perkuliahan (Studi Kasus : STMIK Pelita Nusantara). *Journal Of Informatik Pelita Nusantara*, 3(1), 41-45.
- [3] Geni, B. Y., Santony, S., & 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/inf.v1i4.5>.
- [4] 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>.
- [5] Apri, M., Aldo, D., & Hariselmi. (2019). Simulasi Monte Carlo untuk Memprediksi Jumlah Kunjungan Pasien. *JURSIMA: Jurnal Sistem Informasi dan Manajemen*, 7(2), 32-46. DOI: <http://dx.doi.org/10.47024/js.v7i2.176>.
- [6] Syahrin, E., Santony, J., & Na'am, J. (2019). Pemodelan Penjualan Herbal Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal KomTekInfo*, 5(3), 33-41.
- [7] Manurung, K. H., & Santony, J. (2019). Simulasi Pengadaan Barang Menggunakan Metode Monte Carlo. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 1(3), 7-10. DOI: <https://doi.org/10.35134/jsisfotek.v1i3.3>.

- [8] Putri, W.L. (2018). *Penggunaan Monte Carlo Untuk Optimalisasi Prediksi Pengadaan Barang Di Qshop Batam. Jurnal Responsive*, 2(1), 101-108.
- [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/infec.v2i1.11> .
- [10] Yusmaity., Santony, J., & Yunus, Y. (2019). Simulasi Monte Carlo Untuk Memprediksi hasil ujian nasional (Studi Kasus di SMKN 2 Pekanbaru). *Jurnal Informasi dan Teknologi*, 1(4), 1-6. DOI: <https://doi.org/10.37034/jidt.v1i4.21> .
- [11] Hafizh, M., & Gema, L. R. (2019). *Analisa Simulasi Monte Carlo dalam Menentukan Pendapatan Penjualan Keripik Maco Badarai Istiqomah Padang Sumatera. JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering*, 3(2), 51-56.
- [12] 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. DOI: <https://doi.org/10.33096/ilkom.v10i1.252.113-119> .
- [13] Munandar, H. M., & Masrizal. (2019). Simulasi Penjualan Arang Batok Kelapa Dengan Menggunakan Metode Monte Carlo Pada CV Banjar Bermiaga. *Informatika: Jurnal Ilmiah Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Labuhanbatu*, 7(2), 100-105. DOI: <https://doi.org/10.36987/informatika.v7i2.1360> .