

Penerapan Metode *Monte Carlo* Dalam Memprediksi Jumlah Penerima Al-Quran Tulis Di Sumatera Utara

Application Of The *Monte Carlo Method* In Predicting The Number Of Recipients Of Written Qur'ans In North Sumatera

Siti Rahmi Rambe ¹, Miftah Pratiwi ^{*2}, Meysin Andira ³, Sajaratud Dur⁴ (* corespondence author)

^{1,2,3,4} Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan

*Correspondence : pratiwimiftah2@gmail.com

Abstrak

Al-Qur'an adalah kitab suci umat Islam yang wajib dipelajari dan diamalkan oleh setiap muslim. Membaca dan menulis Al-Qur'an adalah sesuatu yang harus dipelajari oleh semua umat Islam, terutama generasi muda dengan menjadikan anak-anak mereka dan lingkungannya dapat membaca Al-Qur'an. Hafalkan banyak surat pendek dan membaca doa. Menulis Al Quran dengan satu tangan pada satu halaman selama 15 menit setiap hari akan meningkatkan kemampuan menulisnya. Monte Carlo adalah simulasi yang mengacak solusi dari masalah yang dihadapinya dan menghitungnya dari probabilitas yang bertujuan untuk mendapatkan nilai yang benar bisa terlihat di dalam distribusi yang telah digunakan.

Kata kunci: Kerja Praktik, Monte Carlo, Al-Qur'an

Abstract

Al-Qur'an is the holy book of Muslims that needs to be learned and practiced by every muslim. Reading and writing the koran is something that must be learned by all muslims, especially the younger generation, by making children and the environment able to read the koran when children are still in elementary school, making children able to memorize a lot short letters and can recite prayers. writing the Qur'an by hand one page for 15 minute every day will improve writing skills. the form of monte carlo where the solution simulation is also from a problem that arises is given based on randomness and calculates from a probability value with a good objective value based on the distribution data used.

Keywords: Practical Work, Monte Carlo Method, Al-Qur'an

1. PENDAHULUAN

Kerja praktek ini merupakan kegiatan akademik yang dirancang untuk membentuk pembelajaran siswa untuk mengembangkan dan meningkatkan tenaga kerja yang berkualitas. Kami berharap dengan ikut serta dalam praktik kerja, semua siswa dapat memperluas pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman mereka saat mereka mempersiapkan diri untuk memasuki dunia kerja yang sebenarnya. Berdasarkan fakta bahwa kualitas pendidikan menarik perhatian di kalangan

pendidikan domestik dan internasional, kami akan mengembangkan sumber daya manusia berkualitas tinggi yang dapat memajukan dunia dan menjalani kehidupan yang lebih baik.

Wakaf merupakan ajaran Islam yang umum dipraktikkan oleh masyarakat. Masjid, lembaga pendidikan, pondok pesantren, dan wakaf kuburan umumnya merupakan jenis wakaf yang paling banyak dikenal. Praktik wakaf diyakini telah ada sejak akhir abad ke-12, ketika Islam menjadi kekuatan sosial-politik dan beberapa kerajaan Islam didirikan di Nusantara. Tradisi yang mirip dengan praktik wakaf telah ada di Jawa Timur sejak abad ke-15 M, dan bukti sejarah baru ditemukan pada awal abad ke-16 yang sebenarnya disebut wakfu. Di Aceh, Sumatera, Wakaf konon lahir pada abad ke-14. Namun perlu ditekankan di sini bahwa praktik seperti wakaf dikatakan telah ada jauh sebelum kedatangan Islam di Nusantara

2. METODE

Simulasi Monte Carlo adalah jenis simulasi stokastik yang mengambil sampel dari proses acak untuk menemukan solusi masalah. Simulasi Monte Carlo sekarang banyak digunakan untuk menyelesaikan masalah stokastik. Nilai probabilitas yang disimulasikan Semua z dianggap sangat baik. Simulasi Monte Carlo adalah jenis simulasi di mana solusi untuk suatu masalah diberikan berdasarkan pengacakan dan nilai probabilitas dihitung untuk mencapai nilai yang sesuai berdasarkan distribusi data yang digunakan. Kerangka penelitian juga merupakan langkah menuju pemecahan masalah. Dibahas. Ruang lingkup penelitian ini jelas.



Gambar 1. Simulasi Monte Karlo

Simulasi memproses data penumpang tahunan guna memprediksi total penerima kitab suci Al-Quran di wilayah Shantar. Data penanganan penumpang untuk tahun 2020, 2021 dan 2022.

Menentukan Distribusi Probabilitas Pengaturan nilai distribusi probabilitas dilakukan untuk membentuk nilai distribusi kumulatif menggunakan rumus yang ditunjukkan pada Persamaan (1). dimana PJR adalah distribusi probabilitas, FR adalah frekuensi, dan DC adalah frekuensi total. Perhitungan mengelompokkan interval di atas dan di bawah berdasarkan distribusi kumulatif. Distribusi probabilitas kumulatif adalah jumlah dari nilai distribusi probabilitas dan nilai distribusi probabilitas sebelumnya.

$$J_i + 1 = (y * J_i + z) \bmod m$$

Di mana J_{i+1} adalah bilangan acak ke- i dalam deret, J_i adalah bilangan acak sebelumnya, y adalah konstanta perkalian, z adalah konstanta penjumlahan, $\bmod$ adalah modulus, dan m adalah batas atas bilangan acak. Eksperimen Simulasi Monte Carlo Tes untuk menentukan hasil simulasi Monte Carlo dengan mencocokkan angka acak sebelumnya dan membandingkan data aktual sesuai data sebelumnya. Hasil simulasi Monte Carlo memungkinkan Anda untuk melihat tingkat akurasi antara data aktual dan prediksi dengan menentukan plot komparatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses tersebut dilakukan sesuai dengan metode penelitian, Berdasarkan tahapan aplikasi Monte Carlo untuk mensimulasikan jumlah penerima Al-Qur'an tertulis setiap tahunnya. Data nomor penumpang yang digunakan untuk memprediksi jumlah penerima Al Quran tertulis di Sumatera Utara adalah data jumlah penerima dari tahun 2020 sampai dengan tahun 2022.

3.1. Tabel Data Jumlah Penerima Al-Qur'an Tulis di Sumatera Utara

Tabel 1. Jumlah Penerima Al-Qur'an

Bulan	2020	2021	2022
Januari	100	125	200
Februari	125	145	225
Maret	150	155	230

April	100	130	200
Mei	130	145	200
Juni	160	170	200
Juli	-	100	150
Agustus	145	200	260
September	180	225	255
oktober	100	250	265
November	155	200	300
Desember	-	200	-
Total	1.745	2.045	2.485

Untuk melihat dan menentukan distribusi probabilitas suatu variabel menggunakan rumus:

(1) $NNP = NNF/NJF$, dimana:

NNP = nilai probabilitas NNF = frekuensi NJF = jumlah frekuensi $NNP = NNF / NJF$,
 $NNP = 100 / 125$, $NNP = 0,8$

Tabel 2. Distribusi probabilitas

No	Bulan	Penerima Wakaf Al-Qur'an Tulis	Distribusi Probabilitas
1	Januari	100	0,8
2	Februari	125	0,86
3	Maret	150	0,96
4	April	100	0,76
5	Mei	130	0,89
6	Juni	160	0,94
7	Juli	-	0
8	Agustus	145	0,72
9	September	180	0,8
10	Oktober	100	0,4
11	November	155	0,77
12	Desember	-	0
	Total	1.745	7,9

3.2. Tabel Distribusi Kumulatif Pada Data 2020.

Perhitungan distribusi probabilitas adalah jumlah penerima manfaat per bulan dibagi dengan jumlah penerima manfaat dokumen wakaf al-Quran dalam setahun. Perhitungan Distribusi Kumulatif dilakukan untuk setiap variabel dengan menambahkan nilai distribusi kumulatif sebelumnya ke dalam nilai distribusi probabilitas. Berikut perhitungan distribusi kumulatif untuk Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Kumulatif pada data 2020

No	Bulan	Penerima wakaf Al-qur'an Tulis	Distribusi Probabilitas
1	Januari	100	0,8
2	Februari	125	1,66
3	Maret	150	2,62
4	April	100	3,38
5	Mei	130	4,27
6	Juni	160	5,21
7	Juli	-	5,21
8	Agustus	145	5,93
9	September	180	6,73
10	Oktober	100	7,13
11	November	155	7,9

12	Desember	-	7,9
	Total	1.745	

Berdasarkan Tabel 3, distribusi kumulatif pertama pada bulan Januari mengikuti nilai distribusi probabilitas pada bulan Januari. Distribusi kumulatif Februari diperoleh dengan menambahkan distribusi kumulatif Januari ke distribusi probabilitas. Yakni, pendistribusian kumulatif untuk bulan Februari, dan seterusnya. Dari Maret hingga Desember. Menentukan Interval Angka Acak diturunkan dari nilai sebelumnya dari distribusi probabilitas kumulatif.

3.3. Tabel Penentuan Interval Angka Acak

Tabel 4. Penentuan interval angka acak

No	Bulan	Penerima Wakaf Al Quran Tulis	Distribusi Probabilitas
1	Januari	100	00-08
2	Februari	125	09-16
3	Maret	150	17-24
4	April	100	25-33
5	Mei	130	34-41
6	Juni	160	42-50
7	Juli	-	51-60
8	Agustus	145	61-72
9	September	180	73-77

10	Oktober	100	78-84
11	November	155	85-93
12	Desember	-	94-100
	Total	1.745	

Berdasarkan penentuan interval acak pada Tabel 4, Dist K adalah distribusi kumulatif dan Intact adalah interval acak.

3.4. Tabel Perhitungan Bilangan Acak

Tabel 5. Perhitungan bilangan acak

No	Bulan	Penerima Wakaf Al-Qur'an Tulis	Distribusi Probabilitas
1	Januari	100	00-08
2	Februari	125	09-16
3	Maret	150	17-24
4	April	100	25-33
5	Mei	130	34-41
6	Juni	160	42-50

7	Juli	-	51-60
8	Agustus	145	61-72
9	September	180	73-77
10	Oktober	100	78-84
11	November	155	85-93
12	Desember	-	94-100
	Total	1.745	

Tabel 5 menunjukkan angka acak yang dihitung setiap bulan, termasuk perhitungan berikut.

3.5. Tabel Angka Acak

Tabel 6. Angka acak

i	Angka acak
1	77
2	61
3	29

4	63
5	33
6	71
7	49
8	5
9	15
10	35
11	75
12	57

Berdasarkan Tabel 6 terlihat bahwa terdapat 12 nomor acak yaitu 77, 61, 29, 63, 33, 71, 49, 5, 15, 35, 75, dan 57. Nomor acak tersebut adalah penumpang. Dapatkan hasil prediksi. Data pada Tabel 7 Eksperimen simulasi tahun 2020 Berdasarkan data penumpang tahun 2017 dari hasil simulasi yang didapatkan pada tahun 2021. Didapatkan tingkat kecocokan sebesar 99,55 antara data simulasi dan data real. Hitung sebagai berikut:

$$TA = \frac{TDR}{TDT} \times 100\% = \frac{1.650}{1.745} \times 100\% = 99,55\%$$

Dimana Ta adalah tingkat ketelitian, TDR adalah data kumulatif terburuk, dan TDT adalah data kumulatif terbaik. Kami kemudian membandingkan data aktual dan simulasi dengan jumlah penerima di seluruh dokumen Al-Quran, membagi hasil terendah dengan hasil tertinggi dan mengalikannya dengan 100% untuk mendapatkan hasil jumlah penumpang. meramalkan. Pada tahun 2021, tingkat akurasi adalah 99,44%. Akurasi kecocokan antara data simulasi dan nyata adalah 98,77%. Hitung sebagai berikut:

$$TA = \frac{TDR}{TDT} \times 100\% = \frac{2.020}{2.045} \times 100\% = 98,77\%$$

Dimana Ta adalah tingkat ketelitian, TDR adalah data kumulatif terburuk, dan TDT adalah data kumulatif terbaik. Kami kemudian membandingkan data aktual dan simulasi dengan jumlah total penumpang masing-masing, membagi hasil terendah dengan hasil tertinggi, dan mengalikannya dengan 100%, dan menggunakan hasilnya untuk menghitung wakaf tertulis Al-Quran Memprediksi jumlah penerima. Gunakan perhitungan berikut untuk mendapatkan kemungkinan antara data simulasi dan nyata dengan akurasi 98,49%.

$$TA = \frac{TDR}{TDT} \times 100\% = \frac{2.450}{2.485} \times 100\% = 98,59\%$$

Dimana TA adalah tingkat akurasi, TDR adalah data hasil penjumlahan terburuk, dan TDT adalah data hasil penjumlahan terbaik. Kami kemudian membandingkan data aktual dan simulasi dengan jumlah total penumpang, membagi hasil terendah dengan hasil tertinggi, dan mengalikannya dengan 100% untuk mendapatkan hasil prediksi jumlah penumpang pada tahun 2020. adalah 98,49. %. Hasil simulasi ditunjukkan pada Tabel 7.

3.6. Tabel Hasil Simulasi

Tabel 7. Hasil simulasi

Bulan	Data Real 2020	Simulasi	Data real 2021	Simulasi	Data real 2021	Simulasi

Januari	100	120	125	120	200	200
Februari	125	145	145	100	225	
Maret	150	200	155	120	230	220
April	100	130	130	120	200	150
Mei	300	125	145	135	200	200
Juni	160	100	170	145	200	200
Juli	-	160	100	225	150	200
Agustus	145	125	200	240	260	215
September	180	150	225	200	255	200
Oktober	100	100	250	215	265	300
November	155	160	200	210	300	130
Desember	-	235	200	200	-	145
Total	1,745	1,650	2,045	2,0020	2,045	240
Akurasi	99,55%		98,77%		98,59%	

Berdasarkan hasil simulasi Monte Carlo, prakiraan populasi penerima tahun 2021 didasarkan pada data populasi penerima tahun 2020, dengan proyeksi populasi penerima sebanyak 1.745. Akurasi prediksi jumlah penerima pada tahun 2021 sebesar 99,55%. Untuk proyeksi penerima manfaat tahun 2022, data populasi penerima manfaat tahun 2021 menjadikan proyeksi populasi penerima manfaat menjadi 2.045. Orang Ke akuratan keberhasilan dari prediksi jumlah penerima wakaf al-quran tulis tahun 2022 adalah sebesar 98,07%. Untuk prediksi jumlah penerima wakaf al-quran tulis dimana pada untuk tahun 2023 yang didasarkan data jumlah penerima wakaf al-quran tulis tahun 2022 dengan prediksi jumlah penerima wakaf al-quran tulis sebesar 2.450 Orang, Ke akuratan keberhasilan dari prediksi jumlah penerima wakaf al-quran tulis tahun 2023 adalah sebesar 98,59%.

4. KESIMPULAN

1. Prediksi jumlah penerima wakaf al-quran tulis pada tahun 2021 adalah 99,55%, tingkat kenaikannya.
2. Prediksi jumlah penerima wakaf al-quran tulis pada tahun 2022 adalah 98,77 %. Tingkat yang terjadi adalah keakuratan.
3. Prediksi jumlah penerima wakaf al-quran tulis pada tahun 2023 adalah 98,59 %.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Frinosta E Defit S and Sumijan, "Optimalisasi Penggunaan Anggaran dalam Menunjang Proses Tri Darma Pendidikan pada Perguruan Tinggi", Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis, Vol. 3, No.3, pp 83-88, Sep. 2021.
- [2]. Hayati,N Defit S and Nurcahyo, G.W, "Optimalisasi Prediksi Penjualan Produk Herbal Menggunakan Metode Monte Carlo dalam Meningkatkan Transaksi (Studi Kasus: Toko Herbal An Nabawi)", Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis, Vol.2, No.4, pp 117-122, Des. 2020.
- [3]. Ihksan, M.Defit S and Yunus Y, "Simulasi Monte Carlo Dalam Memprediksi Tingkat Jumlah Penumpang Penjualan Kuliner (Studi Kasus pada Radja Minas Padang).", Jurnal Informatika Ekonomi Bisnis, Vol.3, No.1, pp-28-33, Mar. 2021.
- [4]. Maulita, M. Adham M and Azizah A, "Analisis Pengaruh Beban Usaha dan Jumlah penumpang Usaha Terhadap Laba Perusahaan Pada PT. Arpeni Pratama Ocean Line Tbk, Jurnal Sebatik, Vol.23, No.2, pp 330-336, Des. 2019.
- [5]. Muhaimin, A Sumijan S and Santony, "Pemodelan Dan Simulasi Pengelolaan Persediaan Alat Tulis Kantor Dengan Metode Monte Carlo", Jurnal Jaringan Sistem Informasi Robotik-JSR, Vol.4, No.1, pp 1-6, Mar. 2020.