

LKPD Simulasi Peluang

Materi

A. Definisi Simulasi Peluang

Simulasi peluang adalah metode untuk mempelajari dan memperkirakan kemungkinan terjadinya suatu kejadian dengan cara meniru (mensimulasikan) percobaan acak secara berulang-ulang, kemudian menganalisis hasil yang diperoleh.

Simulasi tidak hanya sekadar mencoba, tetapi melibatkan:

- Perancangan percobaan
- Penggunaan model (angka acak)
- Pengumpulan data
- Analisis hasil

Simulasi peluang merupakan gabungan antara eksperimen, data, dan analisis statistik sederhana.

B. Komponen dalam Simulasi Peluang

1. Percobaan Acak
2. Percobaan yang hasilnya tidak dapat dipastikan sebelumnya.

Contoh:

- Lempar koin
- Lempar dadu
- Ambil kupon

1. Model Simulasi

2. Model adalah cara untuk mewakili kejadian nyata dalam bentuk sederhana.

Contoh:

- Koin → angka (1), gambar (0)
- Dadu → angka 1 sampai 6
- Kupon → angka 1–10 (hadiah & kosong)

3. Bilangan Acak (Random Number)

Bilangan yang muncul tanpa pola tertentu dan digunakan untuk menentukan hasil simulasi.

Contoh:

- 0 dan 1 (koin)
- 1 sampai 6 (dadu)

Dalam Excel:

=RANDBETWEEN(0,1)

=RANDBETWEEN(1,6)

Nama:

Kelas:

LKPD Simulasi Peluang

Materi

4. Frekuensi Kejadian

Jumlah kemunculan suatu kejadian dalam simulasi.

Contoh:

Angka muncul 28 kali dari 50 percobaan

1. Jumlah Percobaan
2. Banyaknya simulasi yang dilakukan.

Semakin besar jumlah percobaan:

- Data semakin stabil
 - Hasil semakin akurat
1. Peluang Empiris
 2. Peluang berdasarkan hasil simulasi.

Rumus:

$$P(A) = \text{frekuensi kejadian} / \text{jumlah percobaan}$$

C. Faktor yang Mempengaruhi Hasil Simulasi

1. Jumlah percobaan
2. Keacakan data
3. Model simulasi
4. Ketelitian pencatatan
5. Alat yang digunakan

D. Penyajian Data Simulasi

Hasil simulasi dapat disajikan dalam:

- Tabel
- Diagram batang
- Persentase

E. Penerapan Simulasi dalam Kehidupan Nyata

- Prediksi peluang menang permainan
- Analisis risiko bisnis
- Perencanaan keuangan
- Penelitian ilmiah

Nama:

Kelas:

LKPD Simulasi Peluang

Materi

RUMUS PELUANG DI EXCEL / GOOGLE SHEETS

A. Rumus Dasar Peluang (Empiris)

Digunakan untuk menghitung peluang berdasarkan hasil percobaan atau simulasi.

Rumus:

$P = \text{frekuensi} / \text{jumlah percobaan}$

Contoh:

=27/50

=B2/B3

B. Menghitung Frekuensi Kejadian (COUNTIF)

Rumus:

=COUNTIF(range, kriteria)

Contoh:

=COUNTIF(A1:A50,1)

Digunakan untuk menghitung berapa kali suatu kejadian muncul.

C. Menghitung Banyak Data (COUNT)

Rumus:

=COUNT(range)

Contoh:

=COUNT(A1:A50)

Digunakan untuk menghitung jumlah data.

D. Simulasi Koin

Rumus:

=RANDBETWEEN(0,1)

Keterangan:

0 = gambar

1 = angka

E. Simulasi Dadu

Rumus:

=RANDBETWEEN(1,6)

Nama:

Kelas:

LKPD Simulasi Peluang

Materi

F. Simulasi Kupon / Undian

Contoh:

1-3 = hadiah

4-10 = kosong

Rumus:

=RANDBETWEEN(1,10)

G. Mengubah Angka Menjadi Keterangan (IF)

Rumus:

=IF(kondisi, hasil_jika_benar, hasil_jika_salah)

Contoh koin:

=IF(A1=1,"Angka","Gambar")

Contoh kupon:

=IF(A1<=3,"Hadiah","Kosong")

H. Menghitung Banyak Syarat (COUNTIFS)

Rumus:

=COUNTIFS(range1,kriteria1, range2,kriteria2)

Contoh:

=COUNTIFS(A1:A50,1, B1:B50,"Genap")

I. Peluang Distribusi Binomial (BINOM.DIST)

Rumus:

=BINOM.DIST(x,n,p,FALSE)

Keterangan:

x = jumlah kejadian sukses

n = jumlah percobaan

p = peluang sukses

Contoh:

=BINOM.DIST(3,5,0.5,FALSE)

J. Kombinasi (COMBIN)

Rumus:

=COMBIN(n,r)

Contoh:

=COMBIN(10,2)

Nama:

Kelas:

LKPD Simulasi Peluang

Materi

K. Faktorial (FACT)

Rumus:

=FACT(n)

Contoh:

=FACT(5)

L. Peluang Kumulatif

Rumus:

=BINOM.DIST(x,n,p,TRUE)

Digunakan untuk peluang "kurang dari atau sama dengan".

CONTOH PENGGUNAAN (SIMULASI KOIN)

1. Buat data acak:
2. =RANDBETWEEN(0,1)
3. Ubah ke teks:
4. =IF(A1=1,"Angka","Gambar")
5. Hitung frekuensi:
6. =COUNTIF(A1:A50,1)
7. Hitung peluang:
8. =COUNTIF(A1:A50,1)/50

KESIMPULAN

- RANDBETWEEN digunakan untuk simulasi
- COUNTIF digunakan untuk menghitung kejadian
- IF digunakan untuk mengubah hasil
- COMBIN digunakan untuk kombinasi
- BINOM.DIST digunakan untuk peluang teori

Semua rumus ini sangat penting untuk memahami dan menghitung peluang menggunakan Excel atau Google Sheets.

Nama:

Kelas:

LKPD Simulasi Peluang

Contoh Soal

1. Dilakukan simulasi pelemparan koin sebanyak 50 kali.
Hasil menunjukkan sisi angka muncul 31 kali.

Pembahasan:

Frekuensi kejadian = 31

Jumlah percobaan = 50

Peluang empiris:

$$P = 31 / 50 = 0,62$$

Kesimpulan:

Nilai ini merupakan hasil simulasi dan dapat berubah jika percobaan diulang.

2. Dilakukan simulasi pelemparan dadu sebanyak 60 kali.
Bilangan genap muncul sebanyak 33 kali.

Pembahasan:

Frekuensi = 33

Total percobaan = 60

Peluang empiris:

$$P = 33 / 60 = 0,55$$

Kesimpulan:

Hasil menunjukkan peluang mendekati nilai sebenarnya.

3. Simulasi pengambilan kupon dilakukan 50 kali (dengan pengembalian).

Terdapat 3 kupon hadiah dan 7 kupon kosong.

Dari simulasi diperoleh 17 kali mendapatkan hadiah.

Pembahasan:

Frekuensi = 17

Total percobaan = 50

Peluang empiris:

$$P = 17 / 50 = 0,34$$

Kesimpulan:

Hasil simulasi dapat berbeda jika percobaan diulang karena sifat acak.

Nama:

Kelas:

Simulasi Peluang

Pertanyaan

1. Lakukan simulasi pelemparan satu koin sebanyak minimal 50 kali menggunakan Excel atau Google Sheets. Tentukan peluang munculnya sisi angka berdasarkan hasil simulasi, kemudian bandingkan dengan peluang teorinya dan jelaskan perbedaannya.
2. Lakukan simulasi pelemparan satu dadu sebanyak minimal 60 kali. Hitung peluang munculnya bilangan genap dari hasil simulasi dan bandingkan dengan peluang teorinya. Jelaskan apakah hasil simulasi mendekati nilai teori dan mengapa demikian.
3. Buat simulasi pengambilan satu kupon dari sebuah undian yang terdiri dari 3 kupon hadiah dan 7 kupon kosong sebanyak minimal 50 kali percobaan (dengan pengembalian). Hitung peluang mendapatkan hadiah dari hasil simulasi dan bandingkan dengan peluang teorinya. Jelaskan hasilnya.
4. Dari salah satu simulasi yang telah dilakukan, analisis apakah hasil simulasi sudah sesuai dengan perhitungan teori. Jelaskan faktor-faktor yang menyebabkan adanya perbedaan hasil.
5. Berdasarkan hasil simulasi yang telah dilakukan, jelaskan bagaimana konsep peluang dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam kehidupan nyata, misalnya dalam memperkirakan peluang menang atau risiko kerugian.

Nama:

Kelas:

Simulasi Peluang

Penyelesaian