|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nama:**  Adriansyah Maulana Putra  **NIM:** 064002200046 | C:\Users\RPL-SI 02\Pictures\288px-Trisakti_Logo.svg.png | **MODUL 10**  **Nama Dosen:**  **Dedy Sugiarto** |
| **Hari/Tanggal:**  **Hari,** Senin 14 Agustus **2023** | **Praktikum Statistika** | **Nama Asisten Labratorium:**  **1. Elen Fadilla Estri**  **064002000008**  **2. Rukhy Zaifa Aduhalim**  **064002000041** |

**Probabilitas Peubah Acak Diskrit**

**(Distribusi Binomial)**

1. **Teori Singkat**

Distribusi binomial dapat digunakan untuk menghitung peluang dari suatu peubah diskret yang memiliki ciri-ciri:

* Dilakukan n -kali percobaan
* Untuk satu kali percobaan akan menghasilkan 2 kemungkinan saja. Misalkan sukses atau gagal
* Hasil percobaan tersebut harus saling bebas
* Semua peluang harus sama pada setiap percobaan.

Rumus peluang binom:



1. **Alat dan Bahan**

Hardware : Laptop/PC

Software : R Studio

1. **Elemen Kompetensi**
   1. Latihan pertama – Latihan I

Dari pengujian yang telah dilakukan terhadap ban truk ternyata 10% tidak memenuhi spesifikasi mutu yang ditentukan. Bila diambil 15 ban secara acak, tentukan peluang (Gunakan distribusi Binom menggunakan R!):

Jalankan script berikut dan sertakan hasil outputnya dengan Full screen (penuh)

1. Sedikitnya 4 ban tidak memenuhi spesifikasi mutu

|  |
| --- |
| 1-pbinom(3,15,0.1) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

2. Kurang dari 2 ban tidak memenuhi spesifikasi mutu

|  |
| --- |
| pbinom(1,15,prob=0.1) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

3. Lebih dari 5 ban yang memenuhi spesifikasi mutu

|  |
| --- |
| 1-pbinom(6,15,prob=0.9)  1-pbinom(5,15,prob=0.9) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

4. Tepat 10 ban yang memenuhi spesifikasi

|  |
| --- |
| dbinom(10, 15, prob=0.9) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

5. Semua ban sesuai spesifikasi

|  |
| --- |
| dbinom(15, 15, prob=0.9) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

* 1. Latihan Kedua – Latihan II

Suppose there are twelve multiple choice questions in an English class quiz. Each question has five possible answers, and only one of them is correct. Find the probability of having four or less correct answers if a student attempts to answer every question at random.

Solution

1. Since only one out of five possible answers is correct, the probability of answering a question correctly by random is 1/5=0.2. We can find the probability of having exactly 4 correct answers by random attempts as follows.

|  |
| --- |
| dbinom(4, size=12, prob=0.2) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

2. To find the probability of having four or less correct answers by random attempts, we apply the function dbinom with x = 0,…,4.

|  |
| --- |
| dbinom(0, size=12, prob=0.2) + dbinom(1, size=12, prob=0.2) + dbinom(2, size=12, prob=0.2) + dbinom(3, size=12, prob=0.2) + dbinom(4, size=12, prob=0.2) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

3. Alternatively, we can use the cumulative probability function for binomial distribution pbinom.

|  |
| --- |
| pbinom(4, size=12, prob=0.2) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

Answer

The probability of four or less questions answered correctly by random in a twelve question multiple choice quiz is 92.7%.

* 1. Latihan Ketiga – Tugas

Selesaikan pemecahan kasus distribusi binomial dibawah ini

Di sebuat toko yang ada dipasar terdapat penjual telur.yang dimana didalamnya terdapat 15% telur yang busuk. Bila diambil 20 telur secara acak, tentukan peluang:

1. 5 telur yang tidak busuk

Script:

|  |
| --- |
| dbinom(5,20, prob=0.85) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

Penjelasan: Jika 5 telur yang diambil maka menginput 5, dengan menggunakan 15%

2. 3 telur busuk

Script:

|  |
| --- |
| dbinom(3,20, prob=0.15) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

Penjelasan: Jika menggunakan 3 telur busuk maka akan menampilkan output seperti diatas

3. 8 telur tidak busuk

Script:

|  |
| --- |
| dbinom(8,20, prob=0.85) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

Penjelasan: Jika 8 telur tidak busuk akan menampilkan output seperti diatas

4. 2 telur busuk

Script:

|  |
| --- |
| dbinom(2,20, prob=0.15) |

Output:

|  |
| --- |
|  |

Penjelasan: Jika terdapat 2 telur busuk akan menampilkan output seperti diatas

1. **File Praktikum**

Github Repository:

|  |
| --- |
|  |

1. **Soal Latihan**

Soal:

1. Apa bedanya penggunaan perintah dbinom dan pbinom?
2. Apa yang dimaksud dengan Distribusi Binomial?

Jawaban:  
1. dbinom(x, size, prob): Menghitung probabilitas mendapatkan tepat nilai x dalam distribusi binomial dengan ukuran uji coba size dan probabilitas keberhasilan prob. pbinom(x, size, prob): Menghitung probabilitas mendapatkan nilai kurang dari atau sama dengan x dalam distribusi binomial dengan ukuran uji coba size dan probabilitas keberhasilan prob.

2. Distribusi Binomial adalah cara untuk menggambarkan probabilitas hasil sukses atau gagal dalam serangkaian uji coba independen yang memiliki dua hasil mungkin. Ini cocok untuk situasi di mana kita ingin tahu seberapa mungkin kita akan mendapatkan sejumlah sukses dari jumlah total uji coba, dengan probabilitas sukses yang tetap pada setiap uji coba.

1. **Kesimpulan**
   1. Dalam pengerjaan praktikum Statistika, kita belajar tentang perintah dbinom dan pbinom dalam bahasa pemrograman R. Fungsi dbinom digunakan untuk menghitung probabilitas mendapatkan tepat jumlah keberhasilan tertentu, sedangkan pbinom menghitung probabilitas mendapatkan paling banyak jumlah keberhasilan tertentu.
   2. Kita juga dapat mengetahui, tentang bagaimana menghitung probabilitas sukses/gagal dalam sejumlah percobaan menggunakan distribusi binomial.
2. **Cek List (✔)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Elemen Kompetensi** | **Penyelesaian** | |
| **Selesai** | **Tidak Selesai** |
| **1.** | Latihan Pertama |  |  |
| **2.** | Latihan Kedua |  |  |
| **3.** | Latihan Ketiga |  |  |

1. **Formulir Umpan Balik**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Elemen Kompetensi** | **Waktu Pengerjaan** | **Kriteria** |
| **1.** | Latihan Pertama | 7 Menit | Menarik |
| **2.** | Latihan Kedua | 10 Menit | Menarik |
| **3.** | Latihan Ketiga | 10 Menit | Menarik |

Keterangan:

1. Menarik
2. Baik
3. Cukup
4. Kurang