| **Nama:**  **(Adrian Halim)**  **NIM: (064002200043)** | C:\Users\RPL-SI 02\Pictures\288px-Trisakti_Logo.svg.png | **MODUL 10**  **Nama Dosen:**  **Dedy Sugiarto** |
| --- | --- | --- |
| **Hari/Tanggal:**  **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 menggukan 15%

2. 3 telur busuk

Script:

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

Output:

|  |
| --- |

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

3. 8 telur tidak busuk

Script:

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

Output:

|  |
| --- |

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

4. 2 telur busuk

Script:

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

Output:

|  |
| --- |

Penjelasan: Jika terdapat 2 telur busuk akan ouput 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 digunakan untuk menghitung probabilitas kejadian tepat dalam distribusi binomial, sementara pbinom digunakan untuk menghitung probabilitas kejadian hingga atau kurang dari suatu nilai dalam distribusi binomial.  
2. Distribusi binomial adalah distribusi probabilitas untuk uji coba independen dengan dua kemungkinan hasil, di mana probabilitas keberhasilan tetap, dan digunakan untuk menghitung probabilitas jumlah keberhasilan dalam sejumlah uji coba yang telah ditentukan.

1. **Kesimpulan**
   1. Dalam pengerjaan praktikum Statistika, Kita seperti biasa menggunakan Rstudio Dalam pengujian menggunakan distribusi binomial, kita telah menghitung peluang bahwa minimal satu dari 15 ban truk yang diambil secara acak tidak memenuhi spesifikasi mutu yang ditentukan (yaitu, peluang mendapatkan setidaknya satu ban yang tidak memenuhi). Pengetahuan ini penting untuk mengukur risiko atau probabilitas kegagalan dalam sampel yang diuji. Dalam situasi ini, dengan asumsi probabilitas 10% bahwa setiap ban tidak memenuhi spesifikasi, kita menggunakan distribusi binomial untuk menghitung peluang bahwa paling tidak satu ban dari 15 ban yang diambil secara acak juga tidak memenuhi spesifikasi tersebut.
   2. Kita juga dapat mengetahui Distribusi binomial membantu kita memahami sejauh mana kemungkinan terjadinya kejadian semacam ini saat kita mengambil sampel secara acak.
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 | 3 Menit | Menarik |
| **2.** | Latihan Kedua | 3 Menit | Menarik |
| **3.** | Latihan Ketiga | 15 Menit | Menarik |

Keterangan:

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