**BAB I**

**PENDAHULUAN**

* 1. **Latar Belakang Masalah**

Setiap percobaan statistik keluaran yang telah dihasilkan obyeknya selalu dikembalikan, sehingga probabilitas setiap percobaan peluang seluruh obyek memiliki probabilitas yang sama. Dalam pengujian kualitas suatu produksi, maka obyek yang diuji tidak akan diikutkan lagi dalam pengujian selanjutnya, dapat dikatakan obyek tersebut tidak dikembalikan. Probabilitas kejadian suatu obyek dengan tanpa dikembalikan disebut sebagai distribusi hipergeometrik.

Distribusi Probabilitas dibagi dalam berbagai macam. Salah satunya adalah Distribusi Probabilitas Diskrit, yang dibagi menjadi tiga macam yaitu, Distribusi Probabilitas Binomial, Poisson, dan Hipergeometrik. Di Makalah ini akan dibahas mengenai Distribusi Probabilitas Hipergeometrik. Distribusi Hipergeometrik adalah system distribusi probabilitas diskrit yang terdiri dari sekelompok obyek tertentu yang dipilih tanpa terjadinya sebuah pengembalian

* 1. **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah,maka rumusan masalah dalam makalah ini adalah:

1. Apakah yang dimaksud dengan distribusi hipergeometrik ?
2. Bagaimanakah rumus dari distribusi hipergeometrik ?
3. Seperti apakah kejadian yang termasuk kedalam distribusi hipergeometrik ?
4. Seperti apa penggunaan distribusi hipergeometrik dalam kehidupan sehari hari?
5. Apa perbedaan antara distribusi hipergeometrik dan distribusi binomial?
   1. **Batasan Masalah**

Agar lebih terarah maka dalam makalah ini hanya akan membahas tentang distribusi hipergeometrik yaitu :pengertian, rumus, contoh kejadian serta kegunaan distribusi hipergeometrik dalam kehidupan sehari-hari.

* 1. **Tujuan**

Berdasarkan rumusan masalah di atas,maka tujuan dari dibuatnya makalah ini antara lain adalah:

1. Untuk mengetahui pengertian distribusi hipergeometrik
2. Untuk mengetahui rumus distribusi hipergeometrik
3. Untuk mengetahui beberapa contoh kejadian distribusi hipergeometrik
4. Untuk mengetahui bagaimana penggunaan distribusi hipergeometrik dalam kehidupan sehari-hari
5. Untuk mengetahui perbedaan antara distribusi hipergeometrik dan distribusi binomial.
   1. **Manfaat**

Saya selaku penyusun mengharapkan agar mekalah ini dapat bermanfaat bagi saya selaku pribadi dan juga bagi pembaca makalah ini, melalui makalah ini diharapkan dapat membantu kita dalam menambah wawasan mengenai distribusi diskrit khususnya distribusi hipergeometrik yang akan banyak bermanfaat dalam memyelesaikan persoalan kita di kehidupan sehari-hari.

**BAB II**

**PEMBAHASAN**

* 1. **Pengertian Distribusi Hipergeometrik**

Distribusi hipergeometrik juga termasuk distribusi teoretis yang menggunakan variable diskrit dengan dua kejadian yang berkomplemen,seperti halnya distribusi binomial.

Perbedaan yang utama antara distribusi binomial dan distribusi hipergeometrik adalah pada cara pengambilan sampelnya. Pada distribusi binomial pengambilan sampel dilakukan dengan pengembalian, sedangkan pada distribusi hipergeometrik pengambilan sampel dilakukan tanpa pengembalian.

Dari penjelasan diatas, biasa disimpulkan bahwa distribusi hipergeometrik adalah distribusi probabilitas diskrit dari sekelompok objek atau populasi yang dipilih tanpa pengembalian.

Distribusi hipergeometrik memiliki kedua sifat berikut:

1. Sampel acak ukuran *n* diambil tanpa pengembalian dari *N* benda.
2. Sebanyak *k* benda dapat diberi nama sukses sedangkan sisanya , *N*–*k*, diberi nama gagal.
   1. **Rumus Distribusi Hipergeometrik**

Misalkan dalam sebuah populasi berukuran N benda, terdapat*2 jenis sampel yang berbeda*, benda yang sukses/berhasil diberi label ” k ” dan benda yang gagal diberi label “ N-k ”, maka sebaran peluang bagi peubah acak hipergeometrik X, yang menyatakan banyaknya keberhasilan dalam contoh acak berukuran n, adalah :

Keterangan :

*N* = ukuran populasi

*n* = ukuran sampel

*k* = banyaknya unsur yang sama pada populasi

*x* = banyaknya peristiwa sukses

Distribusi hipergeometrik dapat diperluas,seperti berikut ini :

Jika dari populasi yang berukuran *N* terdapat unsur-unsur yang sama, yaitu 𝑘1,𝑘2,𝑘3,…,𝑘𝑛 dan dalam sampel berukuran n terdapat unsur-unsur yang sama pula, yaitu 𝑥1,𝑥2,𝑥3,…,𝑥𝑛 dengan 𝑘1+𝑘2+𝑘3+…+𝑘𝑛 = 𝑁 dan 𝑥1+𝑥2+𝑥3+…+𝑥𝑛 = 𝑛.

Sedangkan dalam populasi N benda terdapat *lebih dari 2 jenis sampel yang berbeda*, maka sebaran peluang bagi peubah acak hipergeometrik X, yang menyatakan banyaknya keberhasilan dalam contoh acak berukuran n, adalah :

Keterangan :

N = k1 + k2 + k3 + … + kn

x = x1 + x2 + x3 + … + xn

n = jumlah sampel yang dipilih.

* 1. **Contoh Kejadian Berdistribusi Hipergeometrik**

Berikut beberapa contoh kejadian yang menggunakan distribusi hipergeometrik :

***Contoh 1 :***

Dari penelitian golongan darah mahasiswa pada sebuah universitas, diketahui bahwa dari 10 mahasiswa terdapat 2 mahasiswa bergolongan darah A, 5 mahasiswa bergolongan darah B, dan 3 mahasiswa bergolongan darah O. Apabila diambil 5 orang mahasiswa, berapa probabilitas seorang mahasiswa memiliki golongan darah A, 2 mahasiswa memiliki golongan darah B, dan 2 mahasiswa memiliki golongan darah O ?

Jawab :

Diketahui :

𝑁 = 10 ; terdiri dari

𝑛 = 5 ; terdiri dari

=

***Contoh 2 :***

Dalam suatu kotak terdapat 5 bola yang terdiri dari 2 bola Merah, 2 bola Biru dan 1 bola Putih. Berapa peluang terambil 2 bola Merah dari 4 kali pengambilan yang dilakukan secara acak tanpa pengembalian ?

Jawab :

Karena pengambilan sampel pada soal diatas dilakukan tanpa pengembalian berarti soal diatas diselesaikan dengan distribusi hipergeometrik:

Diketahui :

* 1. **Penggunaan Distribusi Hipergeometrik**

Distribusi hipergeometrik dapat diaplikasikan pada banyak bidang, misalnya pada penerimaan sampel (*acceptance sampling*), pengujian elektronik, dan pengendalian kualitas (*quality control*) dari suatu hasil produksi

Dalam banyak bidang ini, pengujian dilakukan terhadap barang yang diuji yang pada akhirnya barang uji tersebut menjadi rusak, sehingga tidak dapat dikembalikan. Jadi, pengambilan sampel harus dikerjakan tanpa pengembalian.

Berikut ini adalah contoh yang termasuk dalam distribusi hipergeometrik :

1. Kita dapat mengetahui jumlah barang yang rusak dalam sampel acak dari sejumlah kiriman
2. Jumlah permen yang di ambil dari dalam kotak dengan rasa tertentu
3. Aplikasi dalam pendidikan seperti dalam penyelidikan pendapat umum/survey
4. Jumlah barang dagangan yang rusak dalam sampel acak dari sejumlah besar kiriman.
5. Jumlah orang-orang yang anda temui dalam hidup anda dengan nama Fred.
6. Jumlah penny yang terambil dari dalam kendi. Di dalam kendi itu ada penny sebanyak M dan nikel sebanyak N-M. Jika hanya mengambil 1, maka n = I dan probabilitas mendapatkan penny: *MIN.*

Aplikasi penting lainnya adalah: dalarn penyelidikan pendapat umum seperti Survey Gallup. Orang yang diberi pertanyaan analog dengan kembang gula yang dipilih dari kotak, dan keseluruhan populasi analog dengan jumlah keseluruhan kembang gula dalam kotak. Pada waktu kita melakukan penelitian pengumpulan pendapat umum, kita ingin mengetahui apakah proporsi orang-orang dengan pendapat tertentu dalam sampel dengan proporsi orang-orang pemberi pendapat dalam populasi adalah sama.

* 1. **Perbedaan antara distribusi hipergeometrik dan distribusi binomial**

Distribusi hipergeometrik amat mirip penggunaannyaa dengan binomial . Perbedaannya terletak pada cara pengambilan sampelnya . Untuk kasus binomial, diperlukan kebebasan antara usaha . Akibatnya , bila binomial diterapkan , misalnya , pada sampling dari sejumlah barang (sekotak kartu, sejumlah barang produksi ), sampling harus dikerjakan dengan pengambilan setiap barang setelah diamati. Sedangkan, distribusi hipergeometri tidak memerlukan kebebasan dan didasarkan pada sampling tanpa pengambilan .

Penggunaan distribusi hipergeometrik terdapat pada pengujian yang dilakukan terhadap barang yang diuji mengakibatkan barang yang teruji tersebut menjadi rusak, jadi tidak dapat dikembalikan. Contohnya pada pengujian elektronik, dan pengendalian mutu.

**BAB III**

**PENUTUP**

* 1. **Kesimpulan**

Dari pembahasan diatas kita dapat menarik kesimpulan bahwa :

1. Pada distribusi hipergeometrik pengambilan sampel dilakukan tanpa pengembalian.
2. Distribusi hipergeometrik juga termasuk distribusi teoritis yang menggunakan variable.

Diskrit dengan dua kejadian yang berkomplemen,seperti hal nya distribusi binomial.

* 1. **Kritik dan Saran**

Saya selaku penyusun makalah berbesar hati mengakui bahwa makalah ini memiliki banyak kekurangan, oleh sebab itu saya mengharapkan kritik dan saran yang dapat membantu saya dalam melengkapi kekurangan makalah ini.