

Latihan Soal IF2220 Probabilitas dan Statistika

Bab 5: Distribusi Diskrit

Distribusi Binomial

1. Dalam kotak saklar diketahui 10% saklar rusak. Seorang teknisi memasang kabel 30 sirkuit, yang masing-masing membutuhkan satu saklar. Berapa probabilitas
 - (a) Semua sirkuitnya bekerja,
 - (b) Paling banyak 2 sirkuit tidak berfungsi?
2. Fakultas Teknik Universitas Bangsaku telah memperkenalkan paket perangkat lunak baru yang disebut KampusKu. Untuk menghemat uang, Bagian Pembelanjaan Fakultas telah menegosiasikan harga murah untuk lisensi 4 pengguna yang memungkinkan hanya empat siswa untuk menggunakan Kampusku pada satu waktu. Diperkirakan bahwa 90% siswa dapat menggunakan paket tersebut ketika mereka membutuhkannya. Himpunan Mahasiswa telah meminta lebih banyak lisensi untuk dibeli sejak mahasiswa teknik melaporkan harus selalu mengantri untuk menggunakan KampusKu. Sebagai hasilnya, Pusat Komputer memantau penggunaan perangkat lunak tersebut. Temuan mereka menunjukkan bahwa rata-rata 20 siswa logon pada jam sibuk dan 4 di antaranya ingin menggunakan KampusKu. Apakah perkiraan Bagian Pembelanjaan benar?
3. Sebuah dadu dilemparkan berulang kali sebanyak 36 kali. Tentukan Rataan dan Variansi dari X , dengan X adalah banyaknya muka enam yang diperoleh.

Dist. Multinomial

4. Misalkan sebuah kartu diambil secara acak dari setumpuk kartu remi biasa, dan kemudian dimasukkan kembali ke dalam tumpukan. Percobaan ini diulangi lima kali. Berapa probabilitas mendapat 1 sekop, 1 hati, 1 berlian, dan 2 keriting?

Dist. Hipergeometrik

5. Suatu perusahaan (produsen) memasok mikroprosesor ke produsen (konsumen) peralatan elektronik. Mikroprosesor dipasok dalam ukuran per batch 50 unit. Konsumen menganggap sebuah batch dapat diterima asalkan tidak lebih dari 5 mikroprosesor yang rusak dalam batch tersebut. Darpada menguji semua mikroprosesor dalam batch, 10 mikroprosesor dipilih secara acak dan diuji.
 - (a) Tentukan probabilitas bahwa dari sampel 10, $d = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ rusak ketika sebenarnya ada 5 mikroprosesor yang rusak dalam batch.
 - (b) Misalkan konsumen akan menerima batch asalkan tidak lebih dari m cacat ditemukan dalam sampel 10.
 - (i) Tentukan probabilitas bahwa batch diterima jika terdapat 5 cacat dalam batch tersebut.
 - (ii) Tentukan probabilitas bahwa batch tersebut ditolak jika terdapat 3 cacat dalam batch tersebut
6. Sekumpulan 10 komponen kapasitor berisi 4 kapasitor rusak. Jika kita mengambil sampel ukuran 3 tanpa penggantian, sebanyak 10 kali pengambilan, temukan probabilitas bahwa sampel berisi 2 kapasitor yang rusak. Tentukan rata-rata dan variansinya.

Dist Geometrik

7. Seorang pengemudi sedang mengamati sebuah tempat parkir yang diincar banyak mobil. Ada 5 mobil di depan pengemudi, yang masing-masing memiliki probabilitas 0,2 mengambil tempat. Berapa probabilitas mobil di depan akan memasuki tempat parkir?

Dist Negative Binomial

8. Sebuah perusahaan minyak melakukan studi geologi yang menunjukkan bahwa sumur eksplorasi memiliki peluang 20% untuk menemukan minyak.
 - (a) Berapa probabilitas serangan pertama terjadi pada sumur ketiga yang dibor?
 - (b) Berapa probabilitas bahwa serangan ketiga terjadi pada sumur ketujuh yang dibor?
 - (c) Berapa mean dan varians jumlah sumur yang harus dibor jika perusahaan minyak akan mendirikan tiga sumur produksi?

Dist. Poisson

9. Pabrik memproduksi bola lampu yang dikemas ke dalam kotak berisi 100. Jika studi kendali mutu menunjukkan bahwa 0,5% lampu yang diproduksi rusak, berapa persentase kotak tersebut berisi:
 - (a) tidak ada cacat?
 - (b) 2 atau lebih cacat?
10. Misalkan diamati bahwa, rata-rata 180 mobil per jam melewati titik tertentu di jalan tertentu pada jam sibuk pagi hari. Karena perbaikan jalan yang akan datang, diperkirakan kemacetan akan terjadi lebih dekat ke pusat kota jika lebih dari 5 mobil melewati titik tersebut dalam satu menit. Berapa kemungkinan kemacetan terjadi?

11. Jumlah rata-rata bakteri per mililiter cairan diketahui adalah 6 bakteri. Tentukan probabilitas bahwa dalam 1 ml cairan, akan ada:

- (a) 0,
- (b) 2,
- (c) kurang dari 4,
- (d) 6 bakteri.