

Distribusi Binomial Sebagai Pengukuran Keberhasilan dan Kegagalan Produksi Home Industri @One Hand Made

A. F. Pebriyanto, D. Sartika, I. Ruspandi, N. Zihani, M. A. N. Sam, M. F. Gifari, R. K. Priatna, R. A. Pradana

Abstrak: Home industry adalah suatu unit usaha/perusahaan dalam skala kecil yang bergerak dalam bidang industri tertentu. Biasanya usaha ini hanya menggunakan satu atau dua rumah sebagai pusat produksi, administrasi dan pemasaran sekaligus secara bersamaan. Sumber penelitian didapat dari home industri @One Hand Made, yaitu penyedia berbagai kreasi tas handmade berbahan seperti canvas, linen, denim, kulit (genuine / synthetic) ataupun kombinasi yang beralamat di Jl Mawar No.3 1, RT 01, RW 02, Kemirimuka, Beji, Depok, 16423. Penelitian menggunakan metode distribusi peluang diskret jenis distribusi binomial, dengan tujuan untuk mengetahui nilai kegagalan pada produksi tas home industri @One handmade. Dalam penggunaan metode distribusi binomial, untuk menghitung keagalannya penulis memerlukan data produksi sehari dan menggunakan ($P = 0,5$) karena dalam distribusi binomial hanya ada 2 kemungkinan yaitu keberhasilan dan kegagalan. Berdasarkan data produsen yang didapat, penulis dapat menyimpulkan bahwa produksi tas memiliki tingkat kegagalan yang kecil

Kata Kunci—Binomial, Distribusi, Home Industri, Tas

Abstract— Home industry is a business unit/company on a small scale engaged in a particular industry. Usually this business only uses one or two houses as production, administration and marketing centers at the same time. The source of the research obtained from the home industry @One Hand Made, which is a provider of various handmade bag creations from materials such as canvas, linen, denim, leather (original/synthetic) or a combination having its address at Jl Mawar No.3 1, RT 01, RW 02, Kemirimuka, Beji, Depok, 16423. The research uses a discrete probability distribution method with the type of binomial distribution, with the aim of knowing the value of failure in home bag production. homemade @One industry. In using the binomial distribution method, to calculate the failure the author requires daily production data and uses ($P = 0.5$) because in the binomial distribution there are only 2 possibilities of success and failure. Based on the manufacturer's data obtained, the author can conclude that the product has a small failure rate

Keywords—Binomial, distribution, home industry, bag

I. PENDAHULUAN

Keterampilan yang dimiliki oleh produsen home industri @one hand made dapat dijadikan sumber penghasilan, salah satunya adalah memproduksi tas. Seiring dengan serbuan tas murah dari Cina ataupun serbuan tas-tas bermerk imitasi (tas KW), ini memberikan ancaman tersendiri bagi produk lokal terlebih untuk produk handmade. Produk handmade dalam pembuatan setiap karyanya dibuat dengan

sentuhan halus penuh cinta dari pengrajin, akan kesukaran untuk mengimbangi murahnya harga produk Cina dan KW. Hal ini merupakan sebuah ancaman namun juga sebuah peluang produsen tas handmade, namun karena keunikan dan kualitasnya yang cukup baik dan harganya yang juga cukup terjangkau konsumen mulai melirik produk handmade produksi dalam negeri yang membuat para pengrajin. menjadi semangat dan terampil untuk membuat tas-tas yang yang berkualitas baik.

Percobaan Kali ini penulis melakukan penelitian menggunakan distribusi binomial, yaitu perhitungan distribusi probabilitas diskret jumlah keberhasilan dalam percobaan n percobaan ya/tidak (berhasil/gagal) yang saling bebas, dimana setiap percobaan memiliki probabilitas p . Eksperimen berhasil/ gagal juga disebut percobaan bernoulli. Ketika $n = 1$ distribusi binomial adalah distribusi benoullii. Distribusi ini sering digunakan untuk memodelkan jumlah keberhasilan / kegagalan pada

Andi Fajar Perbriyanto¹, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta Andiaff28@gmail.com

Dewi Sartika², Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta desrka96@gmail.com

Irfan Ruspandi³, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta ipan020798@gmail.com

Nurul Zihani⁴, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta nurulzihan52@gmail.com

M. Amin Noer Sam⁵, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta muhammadamin.ns1998@gmail.com

M. Fauzan Gifari⁶, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta Fauzangifari47@gmail.com

Rizal Kresna Priatna⁷, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta kresnarizal72@gmail.com

Ryan Arie Pradana⁸, Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Indraprasta PGRI, Jakarta ryanpradana0012@gmail.com

jumlah sampel n dari jumlah populasi N. Pada penelitian kali ini maka peluang yang akan digunakan adalah 0,5 karena dalam teori metode binomial hanya ada “Kegagalan” atau “Keberhasilan”. Penulis akan menghitung probabilitas pembuatan Tas yang dibuat oleh @onehand made, kegagalan atau keberhasilan yang di dapat oleh home industry tersebut.

II. METODE DAN PROSEDUR

1. Sumber dan Jenis Data

Sumber data diperoleh dari pengumpulan data melalui survey secara langsung ke tempat Home Industri @one homemade.

Jenis data yang digunakan adalah jenis data sekunder yang diperoleh dari laporan penjualan dari Home industry berupa data penjualan (24 – 30 Mei 2021) .

2. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan dari tanggal 30 Mei 2021. Tempat penelitian dilaksanakan di Jl Mawar No.3 1, RT 01, RW 02, Kemirimuka, Beji, Depok , 16423.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah distribusi binomial, yaitu merupakan percobaan tunggal yang mempunyai dua hasil yang mungkin terjadi, yaitu sukses dan gagal.

4. Teknik Analisa

Menurut Nazir (2005) survei adalah penyelidikan untuk memperoleh fakta - fakta dari gejala yang ada dan mencari keterangan – keterangan secara faktual , baik tentang institusi sosial , ekonomi atau politik dari suatu kelompok atau suatu individu . Data yang diberikan oleh Home industry yang bersangkutan berupa rangkuman dari hasil penjualan selama seminggu, yang berisi data banyaknya produksi. Kegagalan produksi dapat dikategorikan seperti robek pada bahan, tidak sesuai design, dll.

Distribusi binomial ditemukan oleh James Bernoulli sehingga distribusi ini sering juga disebut distribusi Bernoulli. Distribusi binomial ini merupakan ukuran penyebaran data dalam n kali percobaan dan hasilnya sesuai dengan percobaan Bernoulli diulang sebanyak n kali, dimana pada setiap pengulangan hanya akan ada 2 kemungkinan yaitu sukses atau gagal.

Distribusi binomial muncul ketika percobaan bernoulli diulang sebanyak n kali pengulangan. Dalam setiap pengulangan, peluang sukses selalu sama yaitu p, dan peluang gagal juga selalu sama yaitu 1 - p. Setiap pengulangan bebas secara statistik terhadap pengulangan berikutnya.

$$P(x) = \binom{n}{x} P^x Q^{n-x}$$

Keterangan :

P = Proposi kasus yang diharapkan dalam salah satu kategori dan kategori lainnya adalah Q dimana Q = 1- P

n = jumlah populasi

$\binom{n}{x}$ = kombinasi x dalam n= $n!/x!(n-x)!$

III. HASIL

Data produksi home industri @one homemade 24 – 30 Mei 2021 berupa banyaknya produksi.

Tabel 1
Data Produksi harian @one homemade

Tanggal	Banyaknya Produksi (n)
24 Mei 2021	18
25 Mei 2021	7
26 Mei 2021	25
27 Mei 2021	15
28 Mei 2021	20
29 Mei 2021	11
30 Mei 2021	30

Dapat kita hitung probabilitas perkiraan kegagalan dari data di atas dengan metode binomial dengan (p = 0.50).

Dengan rumus :

$$p(x) = \frac{n!}{x! (n-x)!} p^x (1-p)^{n-x}$$

Berikut adalah perhitungan perkiraan kegagalan pada-produksi harian tas @one homemade periode 24 – 30 Mei 2021.

1. Produksi 24 Mei 2021

$$p(0) = \frac{18!}{0! (18-0)!} 0,5^0 (1-0,5)^{18-0}$$

$$P(0) = 0,0000038$$

$$p(1) = \frac{18!}{1! (18-1)!} 0,5^1 (1-0,5)^{18-1}$$

$$P(1) = 0,000068$$

$$p(2) = \frac{18!}{2! (18-2)!} 0,5^2 (1-0,5)^{18-2}$$

$$P(2) = 0,00058$$

$$p(3) = \frac{18!}{3! (18-3)!} 0,5^3 (1-0,5)^{18-3}$$

$$P(3) = 0,00311$$

$$p(4) = \frac{18!}{4!(18-4)!} 0,5^4(1-0,5)^{18-4}$$

$$P(4) = 0,01167$$

$$= p(0) + p(1) + p(2) + p(3) + p(4)$$

$$= 0,0154318$$

2. Produksi 25 Mei 2021

$$p(0) = \frac{7!}{0!(7-0)!} 0,5^0(1-0,5)^{7-0}$$

$$P(0) = 0,0078$$

$$p(1) = \frac{7!}{1!(7-1)!} 0,5^1(1-0,5)^{7-1}$$

$$P(1) = 0,0546$$

$$p(2) = \frac{7!}{2!(7-2)!} 0,5^2(1-0,5)^{7-2}$$

$$P(2) = 0,1640$$

$$p(3) = \frac{7!}{3!(7-3)!} 0,5^3(1-0,5)^{7-3}$$

$$P(3) = 0,2734$$

$$p(4) = \frac{7!}{4!(7-4)!} 0,5^4(1-0,5)^{7-4}$$

$$P(4) = 0,2734$$

$$= p(0) + p(1) + p(2) + p(3) + p(4)$$

$$= 0,7732$$

3. Produkis 26 Mei 2021

$$p(0) = \frac{25!}{0!(25-0)!} 0,5^0(1-0,5)^{25-0}$$

$$P(0) = 0,000000298$$

$$p(1) = \frac{25!}{1!(25-1)!} 0,5^1(1-0,5)^{25-1}$$

$$P(1) = 0,000000745$$

5. Produksi 28 Mei 2021

$$p(0) = \frac{20!}{0!(20-0)!} 0,5^0(1-0,5)^{20-0}$$

$$P(0) = 0,000000953$$

$$p(1) = \frac{20!}{1!(20-1)!} 0,5^1(1-0,5)^{20-1}$$

$$P(1) = 0,0000190$$

$$p(2) = \frac{20!}{2!(20-2)!} 0,5^2(1-0,5)^{20-2}$$

$$P(2) = 0,000181$$

$$p(3) = \frac{20!}{3!(20-3)!} 0,5^3(1-0,5)^{20-3}$$

$$p(4) = \frac{20!}{4!(20-4)!} 0,5^4(1-0,5)^{20-4}$$

$$P(4) = 0,00462$$

$$p(2) = \frac{25!}{2!(25-2)!} 0,5^2(1-0,5)^{25-2}$$

$$P(2) = 0,00000894$$

$$p(3) = \frac{25!}{3!(25-3)!} 0,5^3(1-0,5)^{25-3}$$

$$P(3) = 0,0000685$$

$$p(4) = \frac{25!}{4!(25-4)!} 0,5^4(1-0,5)^{25-4}$$

$$P(4) = 0,000376$$

$$= p(0) + p(1) + p(2) + p(3) + p(4)$$

$$= 0,0004542148$$

4. Produksi 27 Mei 2021

$$p(0) = \frac{15!}{0!(15-0)!} 0,5^0(1-0,5)^{15-0}$$

$$P(0) = 0,0000305$$

$$p(1) = \frac{15!}{1!(15-1)!} 0,5^1(1-0,5)^{15-1}$$

$$P(1) = 0,00045$$

$$p(2) = \frac{15!}{2!(15-2)!} 0,5^2(1-0,5)^{15-2}$$

$$P(2) = 0,00320$$

$$p(3) = \frac{15!}{3!(15-3)!} 0,5^3(1-0,5)^{15-3}$$

$$P(3) = 0,01388$$

$$p(4) = \frac{15!}{4!(15-4)!} 0,5^4(1-0,5)^{15-4}$$

$$P(4) = 0,04165$$

$$= p(0) + p(1) + p(2) + p(3) + p(4)$$

$$= 0,0592105$$

$$P(3) = 0,00108$$

$$= p(0) + p(1) + p(2) + p(3) + p(4)$$

$$= 0,005900953$$

6. Produksi 29 Mei 2021

$$p(0) = \frac{11!}{0!(11-0)!} 0,5^0(1-0,5)^{11-0}$$

$$P(0) = 0,000480$$

$$p(1) = \frac{11!}{1!(11-1)!} 0,5^1(1-0,5)^{11-1}$$

$$P(1) = 0,00537$$

$$p(2) = \frac{11!}{2!(11-2)!} 0,5^2(1-0,5)^{11-2}$$

$$P(2) = 0,02685$$

$$p(3) = \frac{11!}{3!(11-3)!} 0,5^3(1-0,5)^{11-3}$$

$$P(3) = 0.0805$$

$$p(4) = \frac{11!}{4!(11-4)!} 0,5^4(1-0,5)^{11-4}$$

$$P(4) = 0.1611$$

$$= p(0) + p(1) + p(2) + p(3) + p(4)$$

$$= 0,2743$$

7. Produksi 30 Mei 2021

$$p(0) = \frac{30!}{0!(30-0)!} 0,5^0(1-0,5)^{30-0}$$

$$P(0) = 0.000000000932$$

$$p(1) = \frac{30!}{1!(30-1)!} 0,5^1(1-0,5)^{30-1}$$

$$P(1) = 0.0000000279$$

$$p(2) = \frac{30!}{2!(30-2)!} 0,5^2(1-0,5)^{30-2}$$

$$P(2) = 0.000000405$$

$$p(3) = \frac{30!}{3!(30-3)!} 0,5^3(1-0,5)^{30-3}$$

$$P(3) = 0.00000378$$

$$p(4) = \frac{30!}{4!(30-4)!} 0,5^4(1-0,5)^{30-4}$$

$$P(4) = 0.0000255$$

$$= p(0) + p(1) + p(2) + p(3) + p(4)$$

$$= 0,0000297$$

Tabel 2.
Pengolahan Data

	24 Mei 2021	25 Mei 2021	26 Mei 2021	27 Mei 2021	28 Mei 2021	29 Mei 2021	28 Mei 2021
P0	0,0000038	0,0078	0,000000298	0,0000305	0.000000953	0.000480	0.00000000932
P1	0,000068	0,0546	0,000000745	0,00045	0.0000190	0.00537	0.0000000279
P2	0,00058	0,1640	0,00000894	0,00320	0.000181	0.02685	0.000000405
P3	0,00311	0,2734	0,0000685	0,01388	0.00108	0.0805	0.00000378
P4	0,01167	0,2734	0,000376	0,04165	0.00462	0.1611	0.0000255
P>4	0,0154318	0,7732	0,0004542148	0,0592105	0,005900953	0,2743	0,000029713832

KESALAHAN YANG SERING TERJADI

Tidak banyak kendala yang dijumpai pada saat penelitian ini dilakukan, hanya saja produksi home industri @One homemade tidak menentu, terkadang menyesuaikan PO customer, terkadang produksi untuk membuat beberapa stock saja, ini yang membuat kami harus mencari waktu yang tepat untuk melakukan pengumpulan data agar didapat data yang maksimal.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini dilakukan dengan pengumpulan data secara langsung untuk mendapatkan data produksi @One handmade selama 7-hari. Dimana perhitungan data kegagalan ini menggunakan metode distribusi binomial. Penulis menganalisa kegagalan dalam pembuatan tas home made, walaupun

membuat tas kegiatan home industri yang hanya memproduksi dalam skala kecil ,namun jika home industry ini dikembangkan akan menghasilkan penghasilan yang lumayan besar dan dapat membuka lowongan pekerjaan. Berdasarkan hasil perhitungan distribusi binomial yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa nilai kegagalan produksi sangat kecil dan bervariasi dalam kurun waktu produksi 24 Mei – 30 Mei 2021.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada pihak yang terkait dalam pembuatan jurnal ini. Terima kasih kepada produsen Tas @one home made yang telah membantu dan bekerja sama dengan penulis, sehingga terkumpulnya data pada jurnal ini.

REFERENCES

[1]. D. A. Maulana dkk,2021,*Penerapan Distribusi Binomial Pada keberhasilan daan kegagalan dalam pembuatan layang-*

- layang*, Bulletin of Applied Industrial Engineering Theory, Vol 2 No 1, Maret, Hal :24-26.
- [2]. Sutoyo, 2012, *Pemodelan data Statistik Melalui Pendekatan Distribusi Diskrit*. Jurnal Sains, Teknologi dan Industri. Vol 10. No 1. Hal : 115-120.
- [3]. Soedijono, Bambang, 1976, *Fisika Matematika*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- [4]. Supama, dkk. 2003. Kalkulus 1, *Jurusan Matematika FMIPA UGM*. Yogyakarta : FMIPA, UGM