



TRAINING ANALISIS DATA 2018

Data vs Informasi



- informasi cenderung diartikan sebagai berita yang keakuratannya tidak kuat.
- Karena informasi biasanya tidak didukung dengan berkas yang menggambarkan situasi berita tersebut.
- Walaupun begitu, informasi juga dapat digunakan sebagai pendukung pengambilan keputusan.



Data vs Informasi

- Data adalah berita yang dijamin keakuratannya karena didukung oleh sumber yang terpercaya dan dapat dilacak kebenarannya (sumbernya jelas).
- Data merupakan kumpulan fakta atau angka atau segala sesuatu yang dapat dipercaya kebenarannya sehingga dapat digunakan sebagai dasar menarik suatu kesimpulan.



Skala pengukuran data

Skala Pengukuran



Kualitatif



Kuantitatif

Rasio

Interval

Ordinal

Nominal

Agama, suku

Tingkat pendidikan, kualitas buah

Suhu, nilai ujian

Tinggi, Berat Badan

Membandingkan

Mengukur Jarak

Mengurutkan

Menggolongkan



Skala pengukuran data

1. Nominal

- Dibedakan dalam kategori tanpa memperhatikan urutan.
- Satu pengukuran hanya menghasilkan satu-satunya kategori.
- Setiap kategori dianggap sama (tanpa tingkatan).
- Data paling ‘rendah’ dalam level pengukuran data.
- Tak bisa dioperasikan secara matematis.



The screenshot shows the SPSS Data View window. The menu bar at the top includes View, Data, Transform, Analyze, and Direct Marketing. Below the menu is a toolbar with icons for print, data view, and other functions. The main area displays a data table with four columns: weightgain, sex, anthelmintic, and cost. The data consists of 15 rows. The 'weightgain' column contains values like 1,0 M, ,0 M, 1,0 M, etc. The 'sex' column has values M and F. The 'anthelmintic' column has values no and yes. The 'cost' column lists values such as 125,0, 124,0, 124,0, etc. A status bar at the bottom right says 'statistik 4 life'. The bottom navigation bar shows 'Variable View'.

weightgain	sex	anthelmintic	cost
1,0 M	no		125,0
,0 M	no		124,0
1,0 M	yes		124,0
1,0 F	yes		101,0
,0 F	yes		125,0
,0 M	no		125,0
,0 F	no		125,0
1,0 F	yes	statistik 4 life	252,0
1,0 F	yes		258,0
,0 M	no		126,0
1,0 M	yes		250,0
1,0 F	yes		265,0
1,0 F	yes		265,0



2. Ordinal

- Dibedakan dalam kategori berdasarkan urutan.
- Memiliki tingkatan data. Lebih ‘tinggi’ dibanding data nominal dalam level pengukuran data.
- Tak bisa dioperasikan secara matematis.
- Contoh : variabel Tingkat Pendidikan

ID Responden	Skor Pengetahuan	Ranking Skor Pengetahuan	Kategori Pengetahuan 1 : Tinggi > 79 Sedang 65 – 79 Rendah < 65	Kategori Pengetahuan 2 : Pintar > 70 Tidak Pintar < 70
Aminah	80	9	Tinggi	Pintar
Badu	34	1	Rendah	Tidak Pintar
Culun	56	4	Rendah	Tidak Pintar
Dedi	78	8	Sedang	Pintar
Endah	59	5	Rendah	Tidak Pintar
Fuji	69	6	Sedang	Tidak Pintar
Genta	47	3	Rendah	Tidak Pintar
Hamidah	75	7	Sedang	Pintar
Inde	40	2	Rendah	Tidak Pintar
Jony	90	10	Tinggi	Pintar



3. Interval

- Urutan bertingkat dan dapat dikuantifikasi (diberi nilai)
- Memiliki interval tertentu
- Lebih ‘tinggi’ dibanding data ordinal dalam level pengukuran data
- Dapat dianalisis dengan uji statistik parametrik.

Contoh:

- a. Interval suhu

Cukup Panas	50 – 80° C
Panas	80 – 110° C
Sangat Panas	110 – 140° C

- b. Skor IQ

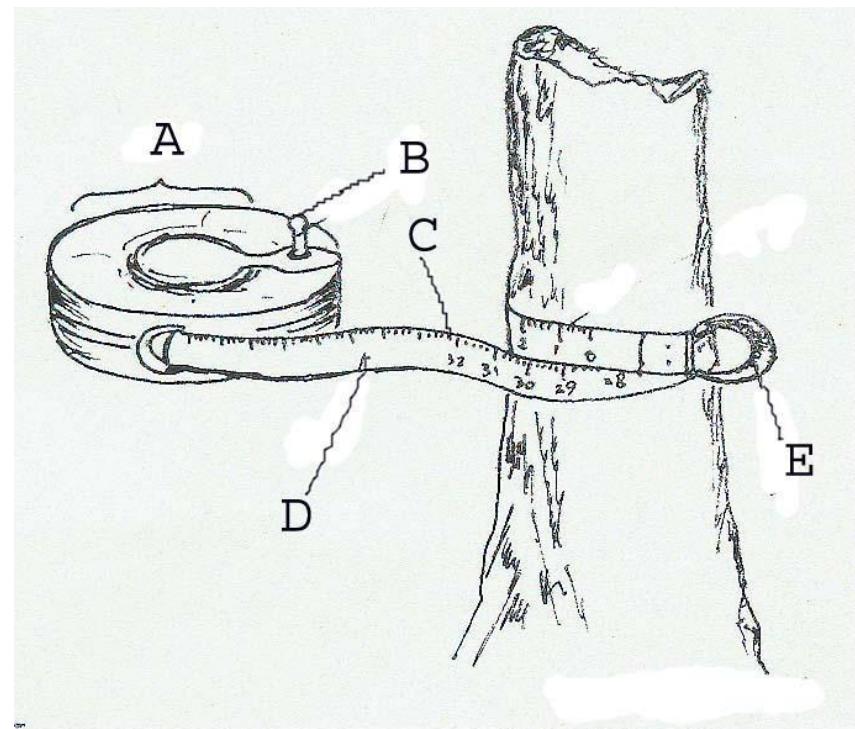
- c. Nilai mahasiswa (A = 4; B = 3; C = 2; D = 1; dan E = 0)
c. Urutan kualitas pelayanan

Sangat puas	5
Puas	4
Cukup puas	3
Kurang puas	2
Tidak puas	1



4. Rasio

- Data bersifat angka dalam arti yang sesungguhnya
- Memiliki angka nol absolut
- Memiliki kedudukan paling ‘tinggi’ dalam level pengukuran data
- Dapat dioperasikan secara matematis.



Konteks dalam pemantauan biodiversitas

- Data yang diperoleh dalam survei umumnya mencakup data Nominal dan Rasio
- Data nominal hanya dipakai untuk menentukan frekuensi relatif dalam analisis vegetasi
- Selebihnya menggunakan data rasio



Analisis vegetasi

Kerapatan (Density)

- Memperlihatkan jumlah individu suatu spesies di dalam suatu unit areal/ruang (misal 25 pohon/ha).
 - Tingkat kerapatan suatu spesies dalam komunitas menentukan struktur komunitas yang bersangkutan.
 - dapat dinyatakan dalam Kerapatan Relatif.
- $$\text{Kerapatan} = \frac{\sum \text{Individu suatu jenis}}{\text{Luas total unit contoh}}$$
- $$\text{Kerapatan (KR)} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$



Aplikasi dalam Microsoft excels

B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
No	Nama		Luas areal (m ²)	Luas areal (ha)	Σ ind	Σ plot	Ind/m ²	K(ni/N ⁻¹)	%KR
1	Balik angin	Eu	2000	0,2	1	1	0,0005	0,03	3,13
2	Benuang	Tetramelaceae	2000	0,2	1	1	0,0005	0,03	3,13
3	Karet	Eu	2000	0,2	18	5	0,009	0,56	56,25
4	Kelewih	Moraceae	2000	0,2	1	1	0,0005	0,03	3,13
5	Mahang	Eu	2000	0,2	2	2	0,001	0,06	6,25
6	Merkobung	Eu	2000	0,2	1	1	0,0005	0,03	3,13
7	Rembangun	Rutaceae	2000	0,2	8	4	0,004	0,25	25,00
	Jumlah				32		0,016	1,00	100,00
	D								



Analisis vegetasi

Frekuensi (Frequency)

- Frekuensi menyatakan perbandingan jumlah titik/unit luas yang ditentukan sebagai contoh, biasanya dinyatakan dalam persen (%).
- Frekuensi merupakan ukuran uniformitas atau regularitas terdapatnya suatu spesies dalam komunitas. Frekuensi dapat dinyatakan dalam Frekuensi Relatif.

- $$Frekuensi = \frac{\sum \text{plot ditemukan suatu jenis}}{\sum \text{Total plot unit contoh}}$$

- $$Frekuensi Relatif(FR) = \frac{Frekensi suatu jenis}{Total frekuensi seluruh jenis} \times 100\%$$



Aplikasi dalam Microsoft excels

No	Nama	Σ ind	Σ plot	Ind/m ²	K(ni/N)	%KR	F	%FR
1	Balik angin	1	1	0,0005	0,03	3,13	0,20	6,67
2	Benuang	1	1	0,0005	0,03	3,13	0,20	6,67
3	Karet	18	5	0,009	0,56	56,25	1,00	33,33
4	Kelewih	1	1	0,0005	0,03	3,13	0,20	6,67
5	Mahang	2	2	0,001	0,06	6,25	0,40	13,33
6	Merkobung	1	1	0,0005	0,03	3,13	0,20	6,67
7	Rembangun	8	4	0,004	0,25	25,00	0,80	26,67
Jumlah			5	0,016	1,00	100,00	3,00	100,00
D								



Analisis vegetasi

Dominansi

- Tingkat dominansi suatu spesies dari spesies lainnya dapat diukur dari besaran-besaran sebagai berikut : (a) Kerapatan; (b) Persen penutupan tajuk atau luas bidang dasar; (c) Volume; dan (d) Biomass dan produktivitas.
- $$Dominansi (D) = \frac{Luas bidang dasar suatu jenis*}{Luas total unit contoh}$$
- $$Dominansi Relatif (DR) = \frac{Dominansi suatu jenis}{\sum Total dominansi seluruh jenis}$$
- *LBDS dieroleh dengan menggunakan persamaan $\frac{1}{4} \pi d^2$



Aplikasi dalam Microsoft excels

Tipe Vegetasi : Berhutan/Hutan sekunder tua

No. Plot	Nama jenis						
No. Plot	Ind	Lokal	Ilmiah	Keliling (cm)	D	LBDS (cm)	TBC (cm)
1	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	99	31,53	780,33	
1	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	87	27,71	602,63	
1	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	117	37,26	1089,89	
1	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	97	30,89	749,12	
1	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	96	30,57	733,76	
1	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	65	20,70	336,39	
2	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	80	25,48	509,55	
2	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	64	20,38	326,11	
2	1	Rembangun	<i>Melicope glabra?</i>	105	33,44	877,79	
2	1	Mahang	<i>Macaranga tanarius</i>	78,5	25,00	490,63	
2	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	71	22,61	401,35	
2	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	65,5	20,86	341,58	
2	1	Rembangun	<i>Melicope glabra?</i>	105	33,44	877,79	
2	1	Merkobung	<i>Macaranga gigantea</i>	73	23,25	424,28	
2	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	70	22,29	390,13	
3	1	Benuang	<i>Octomeles sp.</i>	109	34,71	945,94	
3	1	Kelewh	<i>Artocarpus sp</i>	102	32,48	828,34	
3	1	Rembangun	<i>Melicope glabra?</i>	128	40,76	1304,46	
3	1	Mahang	<i>Macaranga triloba</i>	119	37,90	1127,47	
3	1	Rembangun	<i>Melicope glabra?</i>	89	28,34	630,65	
3	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	65	20,70	336,39	
4	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	69	21,97	379,06	
4	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	112	35,67	998,73	
4	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	76	24,20	459,87	
4	1	Rembangun	<i>Melicope glabra?</i>	63	20,06	316,00	
5	1	Rembangun	<i>Melicope glabra?</i>	99	31,53	780,33	
5	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	77	24,52	472,05	
5	1	Rembangun	<i>Melicope glabra?</i>	85	27,07	575,24	
5	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	68	21,66	368,15	
5	1	Karet	<i>Hevea brasiliensis</i>	94,5	30,10	711,01	
5	1	Balik angin	<i>Macaranga sp.</i>	76	24,20	459,87	
5	1	Rembangun	<i>Melicope glabra?</i>	63	20,06	316,00	

Row Labels	Sum of Ind	Sum of LBDS (cm)
Balik angin	1	459,8726115
Benuang	1	945,9394904
Karet	18	9986,106688
Kelewh	1	828,343949
Mahang	2	1618,093153
Merkobung	1	424,2834395
Rembangun	8	5678,264331
Grand Total	32	19940,90366

B	C	N	O	P	Q	R	I
No	Nama	LBDS (cm2)	LBDS(m2)	LBDS(m2)	D	DR	IN
1	Balik angin	459,87	0,045987261	2,29936E-05	2,3E-02	2,3E+00	
2	Benuang	945,94	0,094593949	4,7297E-05	4,7E-02	4,7E+00	
3	Karet	9986,11	0,998610669	0,000499305	5,0E-01	5,0E+01	
4	Kelewh	828,34	0,082834395	4,14172E-05	4,2E-02	4,2E+00	
5	Mahang	1618,09	0,161809315	8,09047E-05	8,1E-02	8,1E+00	
6	Merkobung	424,28	0,042428344	2,12142E-05	2,1E-02	2,1E+00	
7	Rembangun	5678,26	0,567826433	0,000283913	2,8E-01	2,8E+01	
	Jumlah	19940,90	1,994090366	0,000997045	1	100,00	



Analisis vegetasi

Indeks Nilai Penting

- Indeks Nilai Penting merupakan hasil penjumlahan dari dua atau lebih nilai-nilai nisbi (relatif) variabel-variabel di atas. Dalam persamaan yang umum dipakai, $INP = KR + FR + DR$

No	Nama	Σ ind	Σ plot	Ind/m ²	K(ni/N ⁻¹)	%KR	F	%FR	LBDS (cm ²)	LBDS(m ²)	LBDS(m ²)	D	DR	INP
1	Balik angin	1	1	0,0005	0,03	3,13	0,20	6,67	459,87	0,045987261	2,29936E-05	2,3E-02	2,3E+00	1,2E+01
2	Benuang	1	1	0,0005	0,03	3,13	0,20	6,67	945,94	0,094593949	4,7297E-05	4,7E-02	4,7E+00	1,5E+01
3	Karet	18	5	0,009	0,56	56,25	1,00	33,33	9986,11	0,998610669	0,000499305	5,0E-01	5,0E+01	1,4E+02
4	Kelewih	1	1	0,0005	0,03	3,13	0,20	6,67	828,34	0,082834395	4,14172E-05	4,2E-02	4,2E+00	1,4E+01
5	Mahang	2	2	0,001	0,06	6,25	0,40	13,33	1618,09	0,161809315	8,09047E-05	8,1E-02	8,1E+00	2,8E+01
6	Merkobung	1	1	0,0005	0,03	3,13	0,20	6,67	424,28	0,042428344	2,12142E-05	2,1E-02	2,1E+00	1,2E+01
7	Rembangun	8	4	0,004	0,25	25,00	0,80	26,67	5678,26	0,567826433	0,000283913	2,8E-01	2,8E+01	8,0E+01
Jumlah			5	0,016	1,00	100,00	3,00	100,00	19940,90	1,994090366	0,000997045	1	100,00	300



Pendugaan populasi

- Populasi diduga berdasarkan pada jumlah individu suatu spesies /satuan luas.
- Ada sedikit perbedaan dalam menentukan luas areal dalam menduga populasi hewan dalam taksa mamalia dan burung
- Luas areal dalam menduga populasi mamalia menggunakan rerata lebar dari seluruh sudut kontak jenis mamalia yang ditemukan
- $\widehat{D} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{2.L.w}$ atau $\widehat{D} = \frac{\sum_{i=1}^n xi}{a}$
- $y = r \sin \Theta$



Pendugaan populasi

=(L13*260*2)/10000										
No	Nama jenis		Perjumpaan	Unknown	Sudut Kontak	Azimuth	$\Delta\theta$	Jarak	Ppd	Ppd*Individu dalam sekali kontak
	Indonesia	Ilmiah								
1	Owa kalawait	<i>Hylobates muelleri</i>	Suara	2	40	125	85	40	39,848	79,696
2	Bajing kelapa	<i>Callosciurus notatus</i>	Langsung	1	150	125	25	35	14,792	14,792
3	Bajing kelapa	<i>Callosciurus notatus</i>	Langsung	1	115	125	10	40	6,946	6,946
1	Bajing kelapa	<i>Callosciurus notatus</i>	Langsung	1	60	125	65	20	18,126	18,126
1	Bajing kelapa	<i>Callosciurus notatus</i>	Langsung	1	60	125	65	20	18,126	18,126
1	Bajing kelapa	<i>Callosciurus notatus</i>	Langsung	1	60	125	65	20	18,126	18,126
2	Bajing kerdil dataran rendah	<i>Exilisciurus exilis</i>	Langsung	1	40	125	85	20	19,924	19,924
3	Bajing kerdil dataran rendah	<i>Exilisciurus exilis</i>	Langsung	1	42	125	83	25	24,814	24,814
								9	200,549	
									22,283	
Jenis	Jlh_ind	populasi								1,1587
Owa kalawait	2	1,726	0,222	-1,504	0,334					
Bajing kelapa	5	4,315	0,556	-0,588	0,327					
Bajing kerdil dataran rendah	2	1,726	0,222	-1,504	0,334					
	9					0,995				



Pendugaan populasi

No	Jenis	Jlh Ind	Luas areal (ha)	ind/ha
1	Bubut besar	3	6,28	0,478
2	Burung madu kelapa	3	6,28	0,478
3	Burung madu polos	2	6,28	0,318
4	Burung madu sriganti	2	6,28	0,318
5	Cabe bunga api	3	6,28	0,478
6	Cabe jawa	7	6,28	1,115
7	Caladi batu	2	6,28	0,318
8	Cinenen belukar	21	6,28	3,344
9	Cingcoang	1	6,28	0,159
10	Cipoh kacat	11	6,28	1,752
11	Gagak hutan	6	6,28	0,955
12	Kacamata biasa	21	6,28	3,344
13	Kangkareng hitam	5	6,28	0,796
14	Kicuit hutan	2	6,28	0,318
15	Kipasan belang	6	6,28	0,955
16	Merbah cerukcuk	29	6,28	4,618
17	Merbah mata merah	9	6,28	1,433
18	Pelanduk topi hitam	2	6,28	0,318
19	Peregam hijau	1	6,28	0,159
20	Pijantung kecil	7	6,28	1,115

Luas areal dalam menduga populasi jenis burung menggunakan persamaan luas lingkaran yakni $L = \pi r^2$



Menghitung Indeks-Keanekaragaman

indeks keanekaragaman Shannon

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \cdot \ln (p_i)$$

$$p_i = \frac{n_i}{N} = \frac{n_i}{\sum_{i=1}^s n_i}$$

H' : indeks keanekaragaman Shannon

N : total jumlah individu semua jenis yang ditemukan

n_i : jumlah individu spesies ke-i

s : jumlah spesies ditemukan

p_i : proporsi individu spesies ke-i



Aplikasi dalam excel

1			K(ni/N)	%KR	K(ni/N)m2	%KR m2	F	%FR	LBDS	bds (m2)	Ibds/m2	D	DR	INP	Ln(n/N)	H'
2	No	Nama														
3	1	Boton	0,044	4,44	0,04	4,44	0,154	5,00	416,720	0,042	3,20554E-05	0,053	5,305	14,75	-3,114	0,138
4	2	Bunyit/Meranti kuning	0,022	2,22	0,02	2,22	0,077	2,50	249,682	0,025	1,92063E-05	0,032	3,179	7,90	-3,807	0,085
5	3	Halaban	0,133	13,33	0,13	13,33	0,231	7,50	1124,602	0,112	8,65078E-05	0,143	14,32	35,15	-2,015	0,269
6	4	Jomai	0,022	2,22	0,02	2,22	0,077	2,50	183,439	0,018	1,41107E-05	0,023	2,335	7,06	-3,807	0,085
7	5	Kajirak	0,022	2,22	0,02	2,22	0,077	2,50	175,876	0,018	1,35289E-05	0,022	2,239	6,96	-3,807	0,085
8	6	Kambalitan	0,044	4,44	0,04	4,44	0,154	5,00	361,863	0,036	2,78356E-05	0,046	4,607	14,05	-3,114	0,138
9	7	Kambasulan	0,067	6,67	0,07	6,67	0,231	7,50	482,484	0,048	3,71142E-05	0,061	6,142	20,31	-2,708	0,181
10	8	Kayu bengkel	0,089	8,89	0,09	8,89	0,308	10,00	459,634	0,046	3,53564E-05	0,059	5,851	24,74	-2,420	0,215
11	9	Kayu gandis	0,022	2,22	0,02	2,22	0,077	2,50	114,968	0,011	8,8437E-06	0,015	1,464	6,19	-3,807	0,085
12	10	Kayu tampang	0,022	2,22	0,02	2,22	0,077	2,50	103,185	0,01	7,93729E-06	0,013	1,314	6,04	-3,807	0,085
13	11	Kempas	0,022	2,22	0,02	2,22	0,077	2,50	127,389	0,013	9,79912E-06	0,016	1,622	6,34	-3,807	0,085
14	12	Kumpang	0,111	11,11	0,11	11,11	0,385	12,50	955,653	0,096	7,35118E-05	0,122	12,17	35,78	-2,197	0,244
15	13	Marasihung	0,044	4,44	0,04	4,44	0,154	5,00	288,694	0,029	2,22073E-05	0,037	3,675	13,12	-3,114	0,138
16	14	Mentangur	0,022	2,22	0,02	2,22	0,077	2,50	183,439	0,018	1,41107E-05	0,023	2,335	7,06	-3,807	0,085
17	15	Patanak	0,044	4,44	0,04	4,44	0,077	2,50	246,178	0,025	1,89368E-05	0,031	3,134	10,08	-3,114	0,138
18	16	Perawas	0,022	2,22	0,02	2,22	0,077	2,50	223,646	0,022	1,72036E-05	0,028	2,847	7,57	-3,807	0,085
19	17	Pihung	0,022	2,22	0,02	2,22	0,077	2,50	215,287	0,022	1,65605E-05	0,027	2,741	7,46	-3,807	0,085
20	18	Seruai	0,044	4,44	0,04	4,44	0,154	5,00	322,054	0,032	2,47734E-05	0,041	4,1	13,54	-3,114	0,138
21	19	Tabalien	0,022	2,22	0,02	2,22	0,077	2,50	161,226	0,016	1,2402E-05	0,021	2,052	6,77	-3,807	0,085
22	20	Ubar merah	0,089	8,89	0,09	8,89	0,231	7,50	697,213	0,07	5,36318E-05	0,089	8,876	25,26	-2,420	0,215
23	21	Ubar putih	0,067	6,67	0,07	6,67	0,231	7,50	762,022	0,076	5,86171E-05	0,097	9,701	23,87	-2,708	0,181
24	Jumlah		100,00		100	3,077	100	7855,255		0,00060425		100	300,00		2,842	



Menghitung Kemerataan

$$E_D = \frac{D}{D_{max}} = \frac{1}{\sum_{i=1}^s p_i^2} \times \frac{1}{s} \text{ atau } J' = H'/H_{max}$$

$$H_{max} = \ln S$$

ED : indeks kemerataan spesies (**ekuitabilitas=evenness**)

D : indeks Simpson

Dmax : S atau total jumlah spesies ditemukan

p_i : proporsi jumlah individu spesies ke-i, = n_i/N

n_i : jumlah individu spesies ke-i

N : total jumlah individu seluruh spesies



Terimakasih

