



CALCULATING SIGMA LEVEL & DPMO

prodemy
PRODUCTIVITY ACADEMY

www.prodemyasia.com

www.prodemyasia.com



CALCULATING SIGMA LEVEL & DPMO



MENGHITUNG DPMO



Rumus mencari DPMO:

$$= \frac{\text{Jumlah Cacat}}{(\text{Jumlah Unit} \times \text{Jumlah Peluang Cacat Per Unit})} \times 1000000$$

DPMO adalah rasio jumlah cacat dalam sejuta peluang kejadian. Dalam hal ini dimana satu produk bisa memiliki lebih dari satu cacat. Untuk menghitung DPMO perlu diketahui jumlah peluang cacat/defet dalam satu produk ataupun jasa.

Contoh : dalam sebuah paku yang diproduksi ada lima item defect yang mungkin timbul (panjang, diameter, platting, hardness, warna material) sehingga memiliki lima defect opportunity.

DPMO EXAMPLE : PRODUKSI PAKU



Defect Opportunity =5

Nail	Length	Dia-meter	Platting	Hard-ness	Material	Defective	# Defe cts
Nail #1	x		x			Yes	2
Nail #2		x				Yes	1
Nail #3							0
Nail #4		x	x	x		Yes	3
Nail #5				x	x	Yes	2
Nail #6	x	x			x	Yes	3
Nail #7	x	x	x	x		Yes	4
Nail #8				x	x	Yes	2
Nail #9							0
Nail #10				x	x	Yes	2

Jumlah Unit=10

Jumlah Unit (U) = 10
 No. of Defect (D) = 19
 Defect Opportunity = 5

Total Defect=19

DPMO CALCULATION



SUMMARY DATA

Number of Defect (D)	= 19 total defects
Jumlah Unit (U)	= 10 nails
Number of Defect Opportunity (O) (categories of defect types)	= 5 opportunities

Defect (D)	19
Jumlah Unit (U)	10
Oportunity (O)	5
DPMO	$=((D/(U \times O)) \times 1000000)$
DPMO	380000

CONVERSION TABLE



Mengkonversi Sigma Level dengan menggunakan table konversi

Sigma	DPMO	Sigma	DPMO	Sigma	DPMO	Sigma	DPMO	Sigma	DPMO	Sigma	DPMO
6.00	3.4	5.00	233	4.00	6210	3.00	66807	2.00	308538	1.00	691462
5.95	4.3	4.95	280	3.95	7143	2.95	73529	1.95	326355	0.95	706840
5.90	5.4	4.90	337	3.90	8196	2.90	80757	1.90	344578	0.90	725747
5.85	6.8	4.85	404	3.85	9387	2.85	88508	1.85	363169	0.85	742154
5.80	8.5	4.80	483	3.80	10724	2.80	96801	1.80	382089	0.80	758036
5.75	11	4.75	577	3.75	12224	2.75	105650	1.75	401294	0.75	773373
5.70	13	4.70	687	3.70	13903	2.70	115070	1.70	420740	0.70	788145
5.65	17	4.65	816	3.65	15778	2.65	125072	1.65	440382	0.65	802338
5.60	21	4.60	968	3.60	17864	2.60	135666	1.60	460172	0.60	815940
5.55	26	4.55	1144	3.55	20182	2.55	146859	1.55	480061	0.55	828944
5.50	32	4.50	1350	3.50	22750	2.50	158655	1.50	500000	0.50	841345
5.45	39	4.45	1589	3.45	25588	2.45	171056	1.45	519939	0.45	853141
5.40	48	4.40	1806	3.40	28716	2.40	184060	1.40	539828	0.40	864334
5.35	59	4.35	2186	3.35	32157	2.35	197662	1.35	559618	0.35	874928
5.30	72	4.30	2555	3.30	35930	2.30	211855	1.30	579260	0.30	884930
5.25	88	4.25	2980	3.25	40059	2.25	226627	1.25	596706	0.25	894350
5.20	108	4.20	3467	3.20	44565	2.20	241964	1.20	617911	0.20	903199
5.15	131	4.15	4025	3.15	49471	2.15	257846	1.15	636831	0.15	911492
5.10	159	4.10	4661	3.10	54799	2.10	274253	1.10	655422	0.10	919243
5.05	193	4.05	5386	3.05	60571	2.05	291160	1.05	673645	0.05	926471

Menghitung Sigma Level Formula

$$\text{Sigma Level} = \text{NORMSINV}((1000000 - \text{DPMO}) / (1000000)) + 1.5$$

Defect (D)	19
Jumlah Unit (U)	10
Oportunity (O)	5
DPMO	$=((D/(U \times O)) \times 1000000)$
DPMO	380000
Sigma Level	$\text{NORMSINV}((1000000 - \text{DPMO}) / (1000000)) + 1.5$
Sigma Level	1,8



Study Kasus

PT. Sis Bro adalah jasa pengiriman paket, selalu mencatat customer komplain untuk diperbaiki. Untuk setiap pengiriman ada tiga kemungkinan komplain yang akan timbul untuk setiap pengiriman: terlambat, salah kirim dan paket rusak. Setiap minggu PT. Sis Bro menghitung defect rate untuk semua delivery dalam satu minggu, dan mencoba mengukur sigma level perusahaannya. Minggu lalu mereka mengirim total 650 kali pengiriman, menerima komplain terlambat kirim 16, paket rusak 19 komplain dan 5 paket salah kirim. Hitunglah DPMO dan sigma level pada minggu tersebut.

$$\begin{aligned} \text{DPMO} &= \frac{40}{(3) \times (650)} \times 1.000.000 \\ &= 20.513 \end{aligned}$$

Dengan menggunakan rumus atau table konversi diperoleh:

Sigma Level= 3.54