

Penggunaan dBu Untuk Mengukur Peak Level

Mendeskripsikan amplituda sinyal audio dengan benar

Yohanes Paulus Hadi Sumoro Kristianto – www.hadisumoro.com

Pendahuluan

Seringkali ditemui kesalahan umum dalam spesifikasi elektronik dimana sinyal puncak (*peak level*) ditulis dalam satuan dBu. Kesalahan ini bukanlah kesalahan kecil dan dapat memberi kesalahan fatal pada instalasi suatu *sound system*. Artikel ini akan membahas mengenai perbedaan voltase peak, RMS dan juga *crest factor*.

dBu

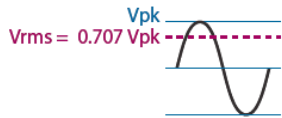
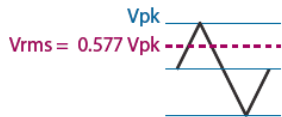
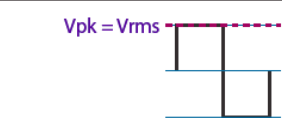

dBu adalah satuan desibel dengan referensi 0.7745966Vrms. Perhatikan bahwa referensi desibel ini adalah voltase RMS (root mean square), yang dapat diartikan sebagai suatu nilai efektif dari gelombang elektromagnetik berperiode yang sama dengan voltase DC (*direct current*) yang menghasilkan panas sama jika dialirkan ke hambatan/resistansi. Angka RMS didapatkan dari akar kuadrat rata-rata dari kuadrat beberapa nilai. Jelas dBu bukanlah satuan tepat untuk mengekspresikan *peak level*.

Peak Level

Voltase yang tepat untuk mengukur *peak level* (amplituda dari suatu sinyal puncak/tertinggi) adalah Volt (peak) atau Volt (peak-to-peak). Dalam spesifikasi pada umumnya, banyak alat-alat audio yang diukur/ter-spesifikasi menggunakan *sine wave*. Inilah salah satu sumber kerancuan terjadi karena sinyal audio pada umumnya bukanlah *sine wave*.

Crest factor dari berbagai sinyal audio

Crest factor adalah rasio dari nilai *peak/crest* terhadap nilai RMS. Mari kita perhatikan grafik 1 dibawah ini.

Sinyal Audio	Bentuk Gelombang	Vpk=1V, Vrms =?	Crest Factor (Vpk/Vrms)
Sine Wave		0,707Vrms	3dB
Triangle Wave		0,577Vrms	4,77dB
Square Wave		1Vrms	0dB
Sinyal Audio Umumnya		0,25 Vrms- 0,1Vrms	12dB - 20dB

Grafik 1

Penggunaan dBu Untuk Mengukur Peak Level

Mendeskripsikan amplituda sinyal audio dengan benar

Yohanes Paulus Hadi Sumoro Kristianto – www.hadisumoro.com

Ada tiga parameter yang berhubungan satu sama lain pada grafik 1 diatas, yaitu Volt (peak), Volt (RMS) dan *Crest Factor*. Dalam mendeskripsikan suatu sinyal, dua dari tiga parameter itu seharusnya digunakan. Misalnya:

1. Sebuah sinyal terukur 4V(RMS) dengan *crest factor* 6dB. Dengan ini dapat kita hitung bahwa voltase puncak (V_{peak}) nya adalah 8V.
2. Sebuah sinyal terukur 0dBu dengan voltase puncak 3,1V(peak). Dengan ini dapat kita hitung bahwa *crest factor* nya adalah $20\log(3,1/0,775) = 12\text{dB}$.

Kesimpulan

dBu mempunyai nilai referensi 0,775V(RMS). Voltase referensi RMS menunjukkan voltase “rata-rata” dan pengukuran *peak level* sebuah sinyal seharusnya tidak dilakukan dengan satuan dBu atau dengan pengukuran voltase RMS.