



PT. BESTARI CITRA INDONESIA

LED LIGHTINGS – RESUME & ILUSTRASI EFISIENSI

Lampu LED (Light Emission Diode) adalah suatu barang solid state yang berfungsi menyearahkan arus listrik. Dalam fungsinya ini ia menghasilkan energi cahaya (foton) karena electron bermuatan positif yang mengalir melaluinya melepaskan energi foton tersebut.

Kemampuannya meng-emisi cahaya inilah yang dimanipulasi untuk membuat lampu penerangan. Bila kita bandingkan beberapa keunggulan lampu LED ini adalah :

- 1) **Umur pakai lebih panjang.** Kita kenal adanya incandescent lamp atau lampu pijar, ia bekerja dengan memijarkan filament, tidak sampai 1.000 jam filament biasanya sudah putus. Jenis lain adalah flourecent lamp, cara kerjanya dengan membakar gas mercury dalam tabung bersalut flour sehingga timbul cahaya warna putih, ketahanan lampu ini juga terbatas hanya sampai sekitar 5.000 jam. LED menghasilkan cahaya tanpa ada yang dipijarkan ataupun dibakar, tetapi dengan memaksa electron melepaskan foton saat melalui solid state-nya sehingga ia tahan hingga umur pakai 50.000 jam. Pada pemakaian harian 12 jam itu berarti lebih dari 11 tahun umur pakai.
- 2) **Ramah lingkungan.** Flourecent lamp menggunakan gas mercury, jelas merupakan bahan yang tidak ramah lingkungan. Solid state LED adalah suatu jenis keramik silicon atau dari bahan mineral tanah yang ramah lingkungan dan tidak beracun, konsumsi listriknya juga rendah sehingga mencegah emisi CO2 berlebihan.
- 3) **Konsumsi listrik rendah.** Karena cahaya diperoleh dari pelepasan foton dari electron bermuatan positif sehingga hampir seluruh energi listrik diubah menjadi cahaya. Tidak ada energi terbuang dan daya listrik yang digunakan menjadi efisien.
- 4) **Efisiensi biaya.** Bila kita bandingkan lampu hemat energi yang ada dipasaran saat ini menghasilkan efisiensi terang 1 Watt = 5 Watt lampu pijar. LED menghasilkan efisiensi terang 1 Watt = 10 Watt lampu pijar. Biaya listrik akan berkurang lebih dari separuh untuk terang yang sama.

Jl. Lavionda Blok F 11 No. 7 Sektor 1.5 BSD City Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Tel./Fax. 021-5371213

www.bestar-indonesia.com



PT. BESTARI CITRA INDONESIA



LED equivalent.

Beberapa perbandingan dalam kalkulasi Watt (konsumsi daya listrik)

- ✓ LED 1W = incandescent 10W, contoh 10W LED flood light menggantikan 100W incandescent light
- ✓ LED 1W = halogen 6W, contoh 10W LED spot light menggantikan halogen spot light 60W
- ✓ LED 1W = mercury light 5W, contoh 50W LED high bay light menggantikan mercury light 250W
- ✓ LED 1W = High-pressure mercury light 2W. contoh 90W high bay light menggantikan high-pressure mercury light 180W
- ✓ LED 1W = Metal halide lamp 1W.
- ✓ LED 1W = fluorescent light 2.5W, contoh LED tube 14W menggantikan fluorescent light 36W

Jl. Lavionda Blok F 11 No. 7 Sektor 1.5 BSD City Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Tel./Fax. 021-5371213

www.best-indonesia.com



PT. BESTARI CITRA INDONESIA

Ilustrasi dan Asumsi Kalkulasi Biaya Konsumsi Listrik

(Contoh perhitungan efisiensi)

	MINIMARKET A	MINIMARKET B
Kebutuhan lampu	50 buah lampu neon 36 watt, 50 buah	50 buah lampu LED 14 watt, 50 buah
Investasi	Lampu Rp. 25.000 x 50 = Rp. 1.250.000 Total = Rp. 1.250.000	Lampu LED Rp. 400.000 x 50 = Rp. 20.000.000
Pemakaian / Konsumsi Listrik	(44 watt x 24 jam x 30 hari):1000 = 31,68 KW/lampu/bulan x 50 lampu = 1.584 KW/bulan x Rp. 1200/KWH x 12 bln = Rp 22.809.600/tahun	(14 watt x 24 jam x 30 hari):1000 = 10,08 KW/lampu/bulan x 50 lampu = 504 KW/bulan x Rp. 1200/KWH x 12 bln = Rp. 7.257.600/tahun
Umur lampu	5000 jam = 208 hari = 1,75 lampu/thn 1,75 x Rp. 1.250.000 = Rp. 2.187.500/thn	50.000 jam = 2.080 hari = 0,175 lampu/thn 0,175 x Rp. 20.000.000 = Rp. 3.500.000/thn
Investasi Balast/starter	Rp. 40.000/2 thn= Rp. 20.000/th x 50 = Rp. 1.000.000	Tidak pakai balas
Biaya pembuangan limbah beracun (PPLI/Amdal)	Rp. 16.000/lampu /thn x 50 = Rp. 800.000	Tidak dikenakan karena bukan mercuri
TOTAL COST PER TAHUN	= Rp. 22.809.600+2.187.500+1.000.000 +800.000 = Rp. 26.797.100	= Rp. 7.257.600 + 3.500.000 = Rp. 10.757.600

Neon 40 watt, actual 44 watt (ditambah konsumsi daya dari ballast)

Keterangan :

Cost saving = Rp. 26.797.100 – Rp. 10.757.600 = Rp. 16.039.500

Payback periode 1,24 tahun

EFISIENSI 68 %

Jl. Lavionda Blok F 11 No. 7 Sektor 1.5 BSD City Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Tel./Fax. 021-5371213

www.bestari-indonesia.com