



# Boiler Economizer

Dengan semakinnya langkanya Bahan Bakar Fosil di bumi ini akan membawa konsekuensi harga yang akan terus meningkat dan itu tidak dapat dihindari sebelum adanya bahan bakar pengganti yang lebih murah.

Kita semua dituntut untuk lebih cerdas dalam memanfaatkan bahan bakar seefisien mungkin atau setidaknya meningkatkan efisiensi peralatan agar dapat melakukan penghematan dalam penggunaannya.

Salah satu jenis peralatan yang memanfaatkan sumber panas buang dari Gas Asap Boiler adalah Boiler Economizer.

**Penghematan biaya yang bisa didapat dari Boiler Economizer adalah :**

Temp. Gas Asap dari Boiler - °C	Jumlah Panas Recovery - Kcal/hr			Effisiensi %
	Kapasitas Boiler - Kg/hr			
	907	4.535	9.070	
204	23.720	118.600	237.200	4,21 %
260	35.840	179.200	358.400	6.36 %
315	47.910	239.550	479.100	8.52 %

Data berdasarkan Boiler dengan bahan bakar Light Oil, Temp. Akhir gas asap 149 °C

**Contoh perhitungan :**

Boiler dengan kapasitas 4.535 Kg/hr menggunakan Economizer dengan kondisi pengoperasian sbb :

- Waktu pengoperasian Boiler : 15 Jam per hari 25 Hari per bulan
- Temperatur Gas Asap Boiler : 260 °C
- Tekanan Steam : 10 Barg
- Bahan Bakar : Light Oil

Penghematan Bahan bakar per jam =  $(179.200 / 9.063) \times 1 \text{ Liter} = 19.77 \text{ Ltr/jam}$

**a. Penghematan Bahan Bakar per tahun adalah :**

=  $19.77 \times (15 \times 25 \times 12) \times \text{Rp. } 6.540 = \text{Rp. } 581.831.000,-$

**b. Bila Boiler beroperasi 8.400 jam per tahun :**

=  $19.77 \times (8.400) \times \text{Rp. } 6.540 = \text{Rp. } 1.086.084.000,-$

Harga Bahan Bakar :

Bahan Bakar	Nilai Bakar		Harga b.b	
Light Oil	9.063	Kcal/ltr	6.540	Rp. / ltr
Heavy Oil	9.766	Kcal/ltr	3.570	Rp. / ltr
Natural gas	8.915	Kcal/m <sup>3</sup>	2.740	Rp. / m <sup>3</sup>

**Cara kerja peralatan :**

Economizer adalah jenis penukar kalor antara Gas dan Cairan , dimana dengan system ini Kalor dari Gas asap Boiler dimanfaatkan sebagai pemanas air untuk proses produksi ataupun sebagai umpan Air ke Boiler . Secara umum Boiler akan mengalami peningkatan effisiensi sekitar 1 % untuk setiap penurunan temperature 20 °C dari Gas Asap

Temperature gas asap boiler sangat tergantung dari Jenis Boiler :

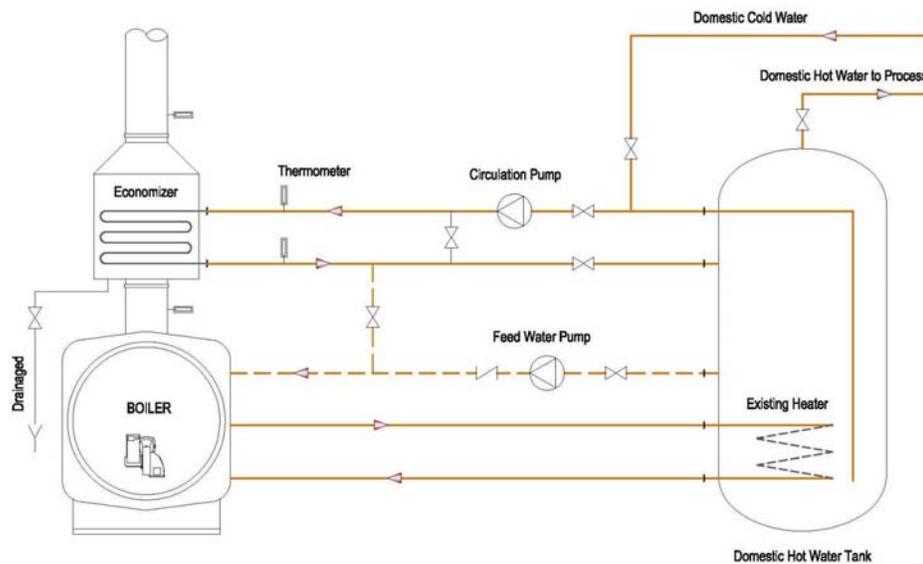
- ◇ Water Tube atau Fire Tube Boiler
- ◇ Effisiensi Boiler
- ◇ Jenis Bahan Bakar

Pada jenis Water Tube Boiler Effisiensi Boiler lebih rendah dibanding dengan jenis Fire Tube Boiler . Rata rata temperature Gas Asap Boiler dengan konstruksi Fire Tube adalah antara 50 ~ 100 °C lebih tinggi dari temperature saturasi steam pada saat itu . Sedangkan untuk Water Tube Boiler , temperature gas asap antara 75 ~ 150 °C lebih tinggi dari temperature saturasi steam .

**Instalasi Unit**



Welded Fin Tube



**Fitur Peralatan :**

- Menghemat bahan bakar
- Meningkatkan kapasitas Boiler
- Menggunakan welded fin dengan efisiensi tinggi
- Pemasangan mudah
- Perawatan mudah , disediakan pintu untuk memudahkan perawatan
- Tahan lama.

**Peralatan Heat Recovery lain :**

- Engine exhaust gas Boiler
- Furnace / Incinerator Flue gas heat recovery
- Hot gas heat recovery
- Hot Waste water heat recovery
- Refrigerant hot gas heat recovery

**STEAM BOILER EFFICIENCY**

