



WIKHA HEAT PUMP WATER HEATER



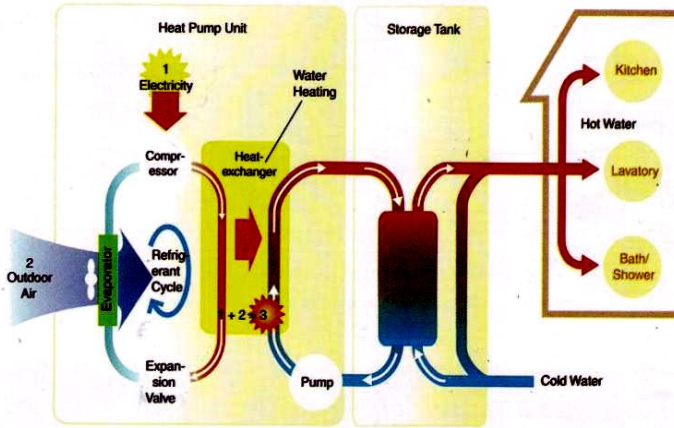
PT WIJAYA KARYA INTRADE ENERGI
JAKARTA INDONESIA

Distributed by
CV.LINGGOJATI UTAMA

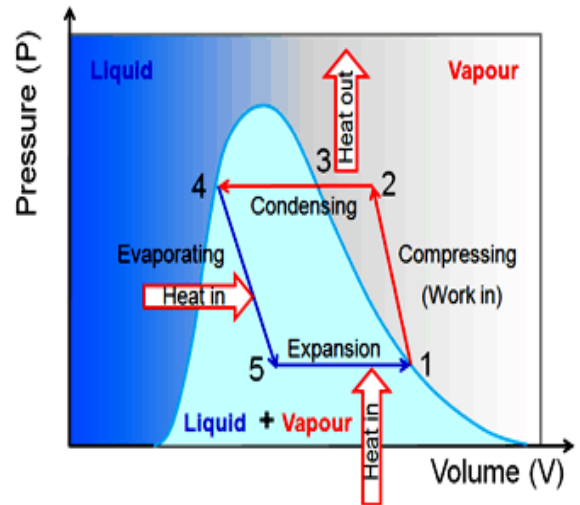
Jl.H.Basyar No.28 Jatiwaringin Pondok Gede

PRINSIP KERJA HEAT PUMP

Principle Sketch

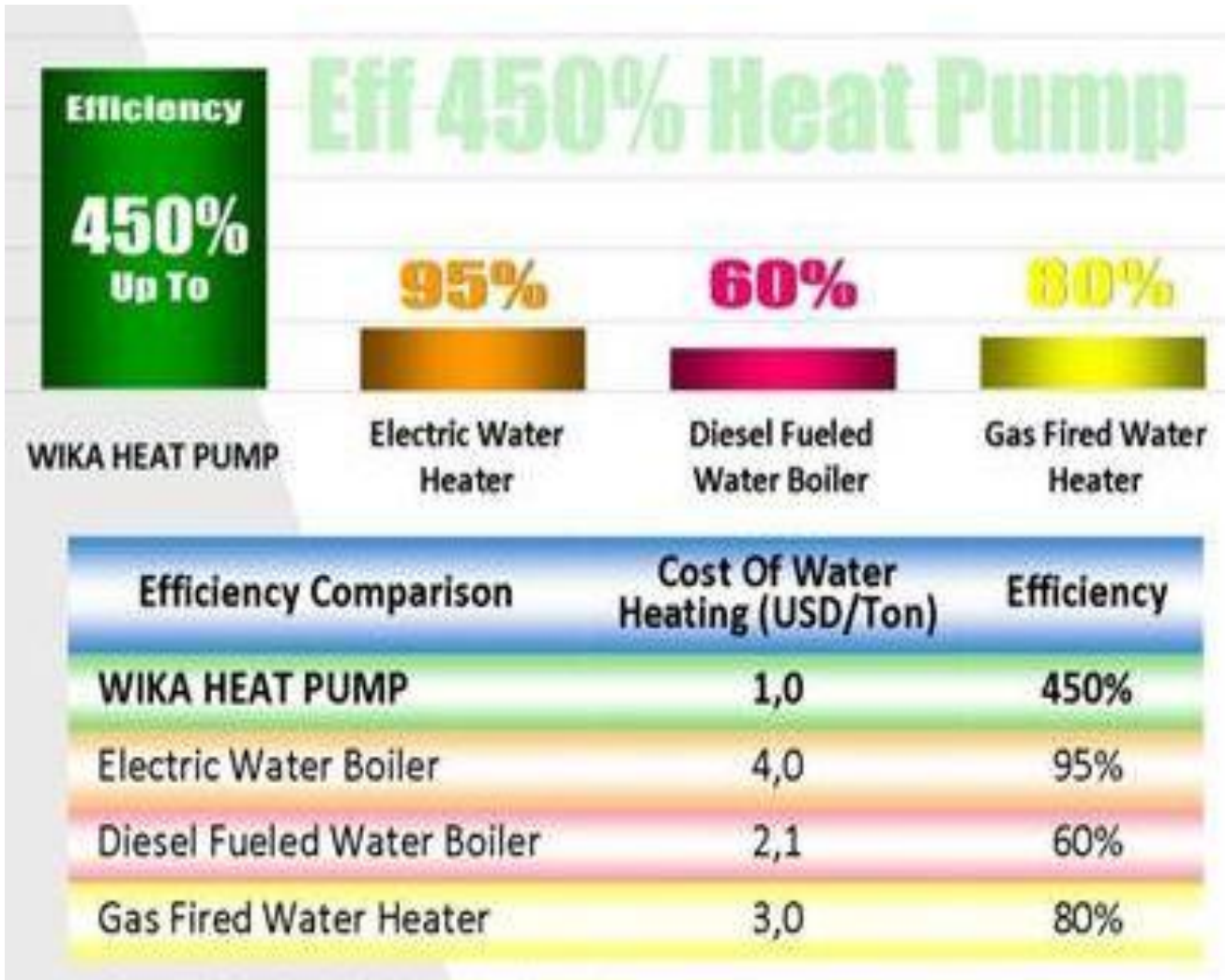


Heat Pump/ Refrigeration P-V Diagram



Heat Pump atau Pompa Kalor adalah pemanas air yang menggunakan suhu freon yang sangat tinggi pada saat keluar dari kompresor. Udara luar dihisap masuk oleh kipas yang berada di unit heat pump (udara luar yang semakin panas maka kinerja heat pump semakin efisien).

Udara luar yang panas ini diserap dan akan memanaskan refrigerant ramah lingkungan yang berada di dalam evaporator, selanjutnya melalui kompresor, refrigerant yang telah panas tersebut di tekan sehingga panas akan bertambah kemudian panas tersebut langsung disirkulasikan ke **Heat Exchanger** dimana jalur air yang akan dipanaskan melalui **HE** tersebut.



Proses pemanasan **Heat Pump** ini sangat efisien karena listrik diperlukan hanya untuk kompresor dan kipas saja, sehingga secara keseluruhan akan menghasilkan kapasitas pemanasan hingga 3 x lipat daya yang dipakai Heat Pump, dengan kata lain Heat Pump memerlukan daya listrik hanya sepertiga dari kapasitas pemanasannya.



MODEL DAN JENIS HEAT PUMP



Large Application Heat Pump

Stainless Steel Swimming Pool Heater Type



Swimming Pool Portable Heat Pump Type
'Easy Moving & Easy Application'



WIKA HEAT PUMP WATER HEATER

Penggunaan Heat Pump Water Heater sebagai alat pemanas air belum sepenuhnya terinformasikan secara meluas kepada para pengguna air panas, namun dalam jangka pendek, produk ini akan mendobrak pasar pengguna air panas yang menggunakan electric atau gas water heater, *hal ini dikarenakan nilai efisiensi heat pump yang sangat hemat sehingga nilai investasi yang dikeluarkan akan cepat kembali dan mendapatkan keuntungan setelahnya.*

Dalam hal ini Heat Pump Mengeluarkan berbagai macam type sesuai dengan kebutuhan, khususnya dalam Industri Komersial seperti HOTEL, RUMAH SAKIT, Motel, Kos-kosan, SPA and Sauna, Water Boom, Water Park, Jacuzzi, Pemandian Umum Air Panas, dll.



PRINSIP EFISIENSI HINGGA 80% WIK A HEAT PUMP WATER HEATER

Prinsip Kerja Heat Pump yaitu dimana panas udara diluar diserap oleh zat refrigeerant (*Non CFC*) yang bersirkulasi menuju Heat Exchanger (HE) untuk memanaskan air. Pemakaian daya listrik Heat Exchanger sangat hemat karena daya yang diperlukan untuk menjalankan compresor dan kipas saja. Sedangkan pemanasan dilakukan oleh sirkulasi zart Refrigerant yang menyerap panas secara maksimal untuk memanaskan air melalui HE. air dalam kolam akan terus bersirkulasi untuk menjaga suhu air dalam kolam renang. hal ini terus berkesinambungan hingga kestabilan air panas dalam kolam terjaga. Kehematan Heat Pump ini berbeda dengan electric water heater atau Gas Heater yang dimana pemanasan air mengambil energi langsung sehingga boros daya.

Efficiency Comparison	Cost Of Water Heating (USD/Ton)	Efficiency
WIK A HEAT PUMP	1,0	450%
Electric Water Boiler	4,0	95%
Diesel Fueled Water Boiler	2,1	60%
Gas Fired Water Heater	3,0	80%





WIK A HEAT PUMP WATER HEATER



SPESIFIKASI WIK A HEAT PUMP

TIPE HEAT PUMP	Daya Listrik Rata2 (Watt)	Heating Cap (Watt)	Suhu Max (°C)	Dimensi (mm)	Berat Kosong (kg)
Residential Small Commercial (220V/1 Phase) HPR 2.7 – 600P HPR 4.8 – 1300P HPR 9.6 – 2600P	600 W 1300 W 2600 W	2700 W 4800 W 9600 W	52 – 55 °C 52 – 55 °C 52 – 55 °C	778 x 320 x 504 953 x 360 x 555 1010 x 370 x 614	37 Kg 65 Kg 80 Kg
Commercial / Big Capacity (380 /3 Phase) HPC 14.0 – 3600 HPC 35.0 – 9000	3600 W 9000 W	14000 W 35000 W	52 – 55 °C 60 – 65 °C	750 x 750 x 735 960 x 960 x 900	95 Kg 250 Kg
Swimming Pool (220V/1 Phase) HPSF 5.8 – 950 HPSF 8.8 – 1700 HPSF 52.0 - 1020	950 W 1700 W 10200 W	5800 W 8800 W 52000 W	38 – 40 °C 38 – 40 °C 38 – 40 °C	908 x 450 x 600 1040 x 490 x 700 1500 x 480 x 1300	45 Kg 67 Kg 360 Kg
Swimming Pool Portable (220V/1 Phase) HPSP 5.0 – 1280P HPSP 8.4 – 2280P	1280 W 2280 W	6000 W 8400 W	38 – 40 °C 38 – 40 °C	690 x 420 x 830 690 x 420 x 830	52 Kg 58 Kg

Berbeda dengan Electric Water Heater, Wika Heat Pump Water Heater hanya memerlukan daya listrik sekitar 20-30% dari kemampuan pemanasannya (lebih hemat hingga 70-80%).

sebagai contoh untuk daya penggunaan pemanasan (*HEATING CAPACITY*) 5800 Watt hanya diperlukan energi rata-rata sebesar 950 Watt saja. sangat hemat energi. Wika Heat Pump Water Heater adalah solusi penyediaan air panas yang sangat tepat.

**WIK A HEAT PUMP
AIR PANAS PASTI
HEMAT ENERGI HINGGA 80%**



CONTOH PERHITUNGAN KEBUTUHAN HOTEL

Tingkat Hunian	=	100%
Suhu air dingin	=	26 °C
Suhu air hangat	=	40 °C
Suhu air panas	=	55 °C
Volume mandi shower	=	45 Liter
Volume Wastafel	=	0 Liter
Jumlah kamar Shower	=	32 kamar
Jumlah Wastafel	=	0 kamar
Jumlah penghuni / kamar	=	3 orang

Jumlah mandi Shower/kamar * = 1 kali / hari /orang

Total volume air untuk mandi = (1440 + 0 x 3 x 1) 100%
(Suhu mandi 38 °C) = 4,320 Liter/hari

Air Panas yang harus disediakan (55 °C) 55°C = $\frac{40^{\circ}\text{C} - 26^{\circ}\text{C}}{55^{\circ}\text{C} - 26^{\circ}\text{C}} \times 4,320$

KEBUTUHAN AIR PANAS UNTUK MANDI = 2,086 Liter

KEBUTUHAN AIR PANAS UNTUK KITCHEN -

TOTAL KEBUTUHAN AIR PANAS 2,086 Liter

PEMBULATAN 2,000 Liter

Kesimpulan : Untuk mensuply kebutuhan airpanas di hotel tersebut membutuhkan sebanyak 2000 Liter / Hari dengan Tingkat Occupancy 100 % (Tamu Penuh)



KEBUTUHAN UNIT HEAT PUMP

CALC. HEAT PUMP

Kebutuhan Air Panas	=	2,000 L/day
Water intake temperature	=	26°C
Water outlet temperature	=	65°C
Heat Loss sirkulasi	=	10%

HEAT PUMP

Asumsi Waktu Pemanasan	=	5.0 Jam
Kebutuhan Heating Capacity	=	14.97 Kw

Heat Pump Tersedia	=	35 Kw
--------------------	---	-------

Jumlah Heat Pump dibutuhkan	=	0.6 Unit
-----------------------------	---	----------

Dibulatkan **1.0 Unit**

Waktu Pemanasan dari suhu awal		2.9 Jam
--------------------------------	--	---------

Kesimpulan :

Tangki Air Panas	=	500 Liter x 4 Unit
Type Heat Pump	=	HPC 35 x 1 Unit
Kebutuhan Daya Heat Pump	=	9000 Watt x 1

Dalam Waktu 2.9 Jam Heat Pump mampu memanaskan sebanyak 2000 Liter yang akan mensuply untuk 96 tamu (Occupancy100%) dari air baku 26 – 65 Derajat. Dalam hal ini Penggunaan air panas dalam waktu yang bersamaan adalah 32 Orang, Ketika air panas dikeluarkan maka akan ada air dingin yang masuk ke dalam tangki, namun tidak langsung bercampur dengan air panas, karena inlet air dingin berada dibawah sedangkan air panas berada diatas dan air dingin yang masuk tadi langsung mengalami pemanasan ke unit Heat Pump. Sehingga Air Panas Selalu Terjaga.



Tingkat Hunian	=	90%
Suhu air dingin	=	25 °C
Suhu air hangat	=	40 °C
Suhu air panas	=	55 °C
Volume mandi shower	=	45 Liter
Volume mandi Bathtub	=	0 Liter
Volume wastafel	=	2 Liter
Jumlah kamar	=	32 kamar
Jumlah penghuni / kamar	=	3 orang

Jumlah mandi Shower/kamar = 2 kali / hari / orang

Total volume air untuk mandi = (47 x 32 x 3 x 2) 90%
40 °C) = 8,122 Liter/hari

Air Panas yang harus disediakan (55 °C) = $\frac{40^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C} \times 8,122}{55^{\circ}\text{C} - 25^{\circ}\text{C}}$

KEBUTUHAN AIR PANAS = 4,061 Liter

Pembulatan Tangki Air panas = 4,000 Liter

CALC. ENERGI

Kebutuhan Air Panas = 4.0m3/day

Water intake temperature = 25°C

Water outlet temperature = 55°C

Q Load = 502,320.0kJ/day
= 139.5kWh/day





WIKAL HEAT PUMP WATER HEATER



COMPARATIVE STUDY

PENGGUNAAN MASING-MASING ENERGY

ANALISA KONSUMSI ENERGI LISTRIK

Apabila Hotel ini menggunakan **Electric Water Heater**

Kalor Yang Dibutuhkan Untuk Memanaskan Air	=	502,320.0 kJoule
	=	139.5 kWh
Losses pada pipa distribusi	=	20%
Harga Listrik Industri per kWh rata-rata (Rp)	=	1,350
Biaya Operasional Pemakaian Listrik	=	Rp 235,463 per hari
		Rp 7,063,875 per bulan
		Rp 84,766,500 per tahun

ANALISA KONSUMSI ENERGI BBM SOLAR

Apabila Hotel ini menggunakan **Hot Water Boiler**

Kalor Yang Dibutuhkan Untuk Memanaskan Air	=	502,320.0 kJoule
	=	139.5 kWh
Losses pada pipa Sirkulasi	=	20%
Efisiensi Boiler	=	80%
High Heating Value (HHV) Solar	=	39000 kJ/kg
Density Minyak Solar	=	0.81 kg/L
Pemakaian konsumsi Bahan Bakar	=	20.1 kg/hari
		24.8 Liter/hari
Harga Minyak Solar per Liter (Rp)	=	10,500
Jadi Biaya Operasional Pemakaian BBM	=	Rp 260,880 per hari
		Rp 7,935,089 per bulan
		Rp 95,221,065 per tahun





WIKAL HEAT PUMP WATER HEATER



COMPARATIVE STUDY PENGUNAAN MASING-MASING ENERGY

ANALISA KONSUMSI ENERGI BBG ELPIJI

Apabila Hotel ini menggunakan **Gas Water Heater**

Kalor Yang Dibutuhkan Untuk Memanaskan Air	=	502,320.0 kJ/day 139.5 kWh/day
Losses pada pipa Sirkulasi	=	20%
Efisiensi Gas Water Heater	=	70%
High Heating Value (HHV) Natural Gas	=	42500 kJ/kg
Pemakaian Konsumsi Bahan Bakar Gas	=	21.1 kg/hari 633.2 kg/bulan
Harga LPG Industri Rata-Rata (Rp)	=	13,500
Jadi Biaya Operasional Pemakaian Gas	=	Rp 284,929 per hari 8,547,882 per bulan
		Rp 102,574,588 per tahun

ANALISA KONSUMSI ENERGI LISTRIK

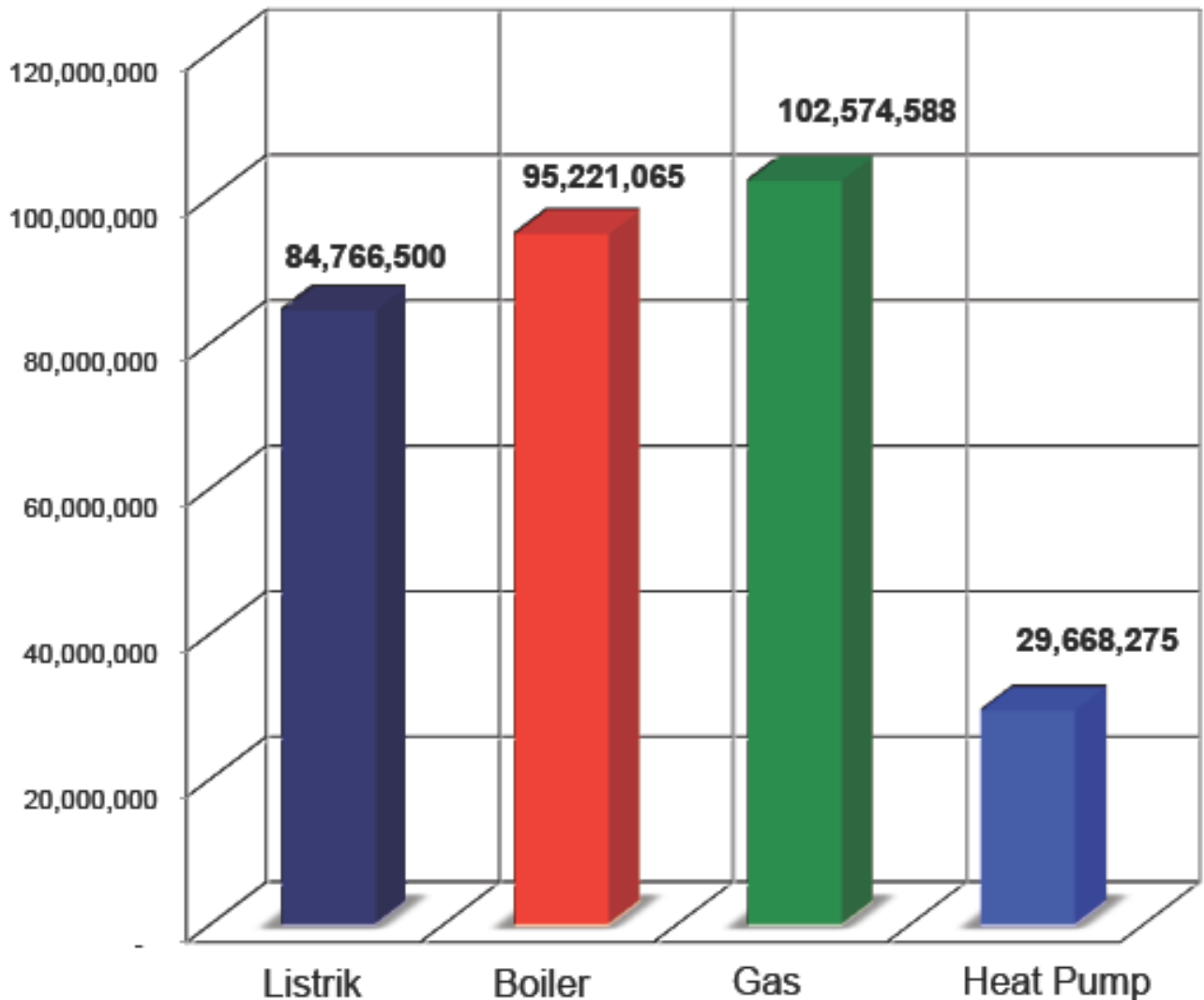
Apabila Hotel ini menggunakan **Heat Pump**

Kalor Yang Dibutuhkan Untuk Memanaskan Air	=	502,320.0 kJoule
	=	139.5 kWh
Konsumsi Listrik COP HP 35 %		48.8 kWh
Losses pada pipa distribusi	=	20%
Harga Listrik Industri per kWh rata-rata (Rp)	=	1,350
Biaya Operasional Pemakaian Listrik	=	Rp 82,412 per hari 2,472,356 per bulan
		Rp 29,668,275 per tahun



COMPARATIVE STUDY

GRAFIK OPERASIONAL COST PER TAHUN (Rp)



Dari Grafik dapat dilihat perbedaan biaya operasional yang cukup signifikan terhadap penggunaan beberapa energi alternatif, diantaranya Unit Heat Pump yang dalam hal ini memiliki operational cost paling rendah.





WIKAL HEAT PUMP WATER HEATER



Demikian Informasi **WIKAL HEAT PUMP WATER HEATER** ini kami sampaikan. Atas Perhatian Dan Kerja Samanya, Kami ucapkan Terima Kasih.

Jakarta,

CV. Linggojati Utama



**KAMI SIGAP MELAYANI ANDA
CV. LINGGOJATI UTAMA**

Jl. H.Basyar No.28 Jatiwaringin Pondok Gede 021.8490.3420-846.3124
Www.pemanasairwika-waterheater.com Www.waterheater-wikaswh.com
Www.linggojati.com