

## Perancangan Dan Pembangunan Solar Thermal Cooling System dalam Mengatasi Polusi Udara di Indonesia = Design and Construction of Solar Thermal Cooling Systems to Overcome Air Pollution In Indonesia

Muhammad Idrus Alhamid, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920536917&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Sektor bangunan di Indonesia membutuhkan sistem pendingin udara untuk menciptakan zona kenyamanan termal. Secara umum, energi listrik berasal dari pembakaran bahan bakar fosil, adalah bentuk energi tidak terbarukan dan memiliki masalah lingkungan. Di Indonesia, energi matahari dapat dimanfaatkan sepanjang tahun. Pemanfaatan energi matahari untuk sistem pendingin oleh panas memiliki keuntungan yang signifikan; yaitu sumber energi bersih, tersedia tanpa biaya langsung dan dapat diakses secara proporsional ketika beban pendinginan meningkat. Energi matahari untuk sistem absorption chiller di Indonesia adalah salah satu teknologi yang menjanjikan yang dapat memecahkan masalah energi dan lingkungan. Bekerja bersama Kawasaki Thermal Engineering dan Waseda University, Universitas Indonesia telah merancang dan membangun Solar Thermal Cooling System (STCS) pertama di Indonesia. Sistem ini menggunakan mesin chiller penyerapan efek-tunggal-ganda; terletak di gedung Manufactur Research Center (MRC), Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Dari tipikal data uji lapangan, STCS dapat mengurangi konsumsi energi primer antara 11 dan 48% dibandingkan dengan kompresi uap dengan COP 3,1. Selain itu, disain dan penelitian ini juga memprediksi kinerja sistem ini di enam kota besar di Indonesia berdasarkan data uji lapangan: Jakarta, Surabaya, Medan, Yogyakarta, Makassar, dan Bali. Rata-rata dalam satu bulan untuk enam kota adalah 25,8 MWh pengurangan konsumsi gas setara dengan pengurangan 13,8 ton emisi CO<sub>2</sub>.

.....Building sector in Indonesia requires air conditioning systems to create comfort zones. Generally powered by fossil fuel combustion, electricity poses environmental issues as a non-renewable form of energy. In Indonesia, solar energy remains accessible throughout the year. Utilizing solar energy for heat-driven cooling systems offers significant advantages: a clean energy source, available at no direct cost, and proportionally accessible with increased cooling demand. Solar energy for absorption chiller systems in Indonesia presents a promising technology to address energy and environmental concerns. In collaboration with Kawasaki Thermal Engineering and Waseda University, the University of Indonesia has designed and constructed Indonesia's first Solar Thermal Cooling System (STCS). This system uses a double-effect absorption chiller, located at the Manufactur Research Center (MRC) building, Faculty of Engineering, Universitas Indonesia. Field test data indicates that the STCS can reduce primary energy consumption between 11 and 48% compared to vapor compression systems with a COP of 3.1. This design and research predict the system's performance in six major cities in Indonesia—Jakarta, Surabaya, Medan, Yogyakarta, Makassar, and Bali. On average, for these six cities in a month, there's a reduction of 25.8 MWh in gas consumption, equivalent to a decrease of 13.8 tons of CO<sub>2</sub> emissions.