



# Pembuat Es Bertenaga Surya Solar Ice Maker



## Latar belakang

Indonesia adalah negara maritim penghasil ikan **TERBESAR & TERBESAR KE-2** di dunia



Sebagian besar pesisir Indonesia merupakan wilayah terpencil yang memiliki keterbatasan akses listrik dan bahan bakar

**20-90%**

nilai kerugian\* sektor perikanan diakibatkan oleh tidak memadainya ketersediaan:

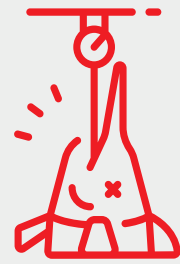


OPSI PENDINGINAN



LISTRIK

Nilai Kerugian\*\*



**47%**

LOMBOK

**50%**

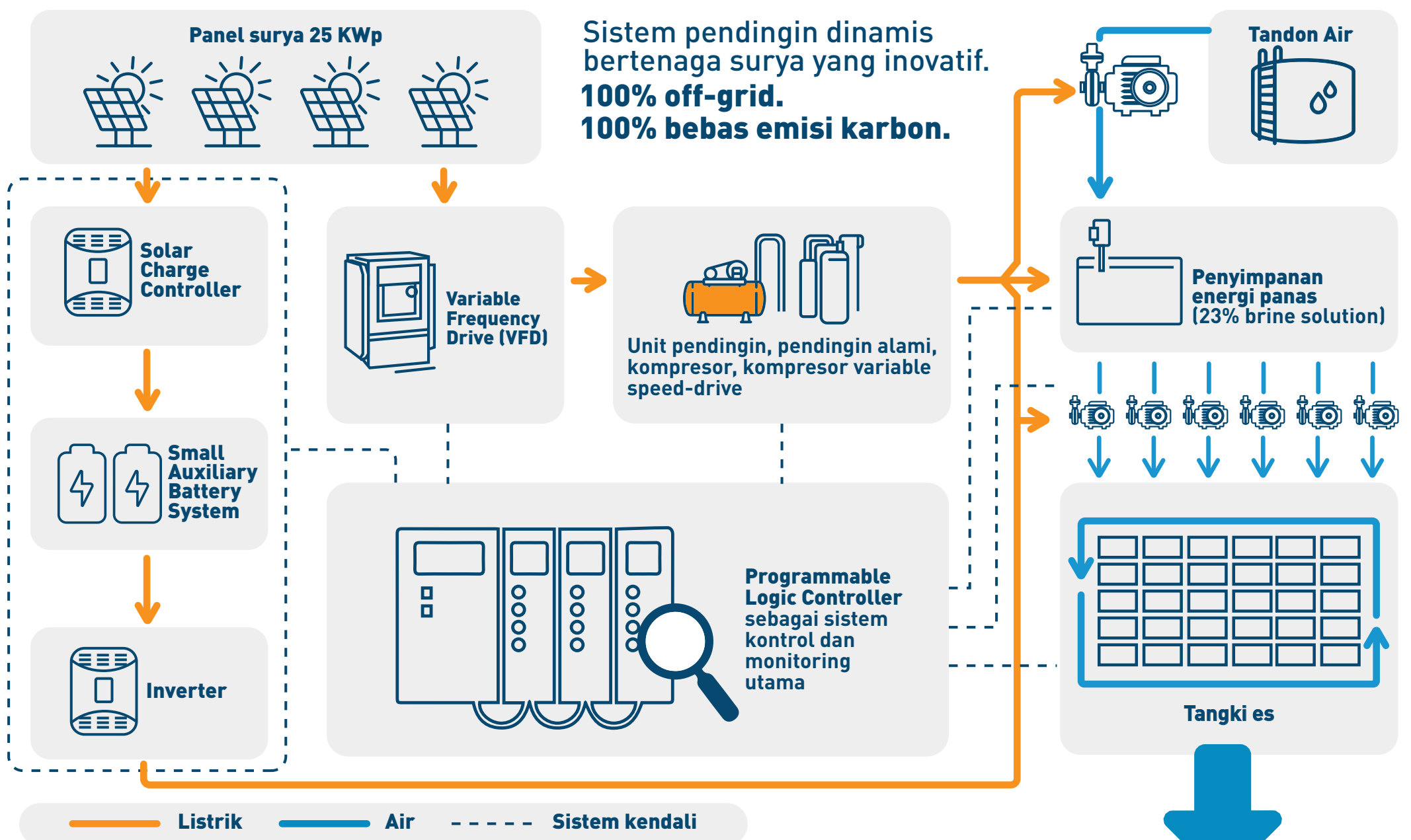
SULAMU SELATAN

**63%**

KUPANG

(\*sumber: FAO, 2015)  
(\*\*sumber: MDPI, 2017)

## Inovasi teknologi

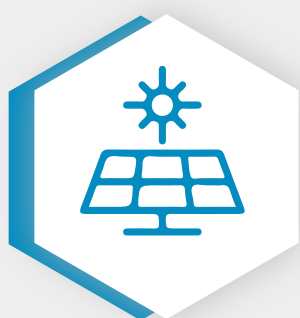


### Solar Ice Maker di Sulamu

- Kapasitas produksi es balok: hingga 1 ton/hari, 245 ton/tahun
- Dapat mencukupi sekitar 56% kebutuhan es balok di Sulamu
- Harga yang kompetitif dibanding dengan suplai es balok di Kupang, tanpa tambahan biaya transportasi
- Target pasar: nelayan kecil dengan kapasitas perahu 1-3 GT



## Ragam keuntungan



100% energi  
terbarukan dari  
tenaga surya, tanpa  
bahan bakar



Ramah lingkungan:  
menggunakan pendingin  
natural R290



100% bebas emisi  
gas rumah kaca:  
40 ton CO<sub>2</sub>eq.  
emisi terhindarkan  
melalui substitusi  
bahan bakar diesel



Mengadopsi teknologi  
internasional, tapi  
dibuat secara lokal di  
Indonesia

## Linimasa



### 2017

- Pengembangan teknologi oleh ILK Dresden
- Pemilihan lokasi percontohan
- Penjajakan dengan sektor swasta



### 2018

- Pengembangan cetak biru dan perakitan prototipe oleh AIREF
- Percobaan di pabrik AIREF di Jawa Timur



### 2019

Optimalisasi teknologi untuk operasi manual dan otomatis



### 2022

- Komisioning akhir dan pengoperasian awal
- Peningkatan kapasitas untuk operator lokal
- Inagurasi dan peluncuran
- Asesmen dampak sosial ekonomi
- Persiapan replikasi di lokasi lain



### 2021

- Instalasi sistem panel surya dan sistem kontrol
- Komisioning pertama



### 2020

- Kajian dasar wilayah Sulamu
- Pembangunan fasilitas mesin pembuat es bertenaga surya di Sulamu

## Mengapa Sulamu?

- Komunitas nelayan lokal dengan pasokan es yang tidak memadai
- Potensi produksi ikan: 1,020.33 ton per tahun (BPS Kupang, 2018)
- Pabrik es dan penyimpanan dingin terdekat berlokasi di Kupang (Pelabuhan Oeba), 85 km perjalanan darat dan sekitar 1 jam perjalanan laut



## KEMITRAAN

### Koordinasi & Rekayasa Desain:

**giz**

Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

ILK Dresden

Institut für Luft- und Kältetechnik  
gemeinnützige Gesellschaft mbH

### Rekayasa & Perakitan:

**AIREF**

For all your cool and freshness

### Panel surya & elektronika:

**REC**  
Solar

**STUDER**

**ATWSolar**

**BAE**

**OMRON**

### Pelaksana bisnis setempat (Sulamu):

**BIDCAB**

### Teknologi pendingin:

**Bitzer**

**ZIEHL-ABEGG**

**PERTAMINA**

## KONTAK:



Dody Setiawan: dody.setiawan@giz.de



Frank Stegmueller: frank.stegmueller@giz.de