

Analisa Teknis Sizing BSB

Evaluasi Sizing Infrastruktur (Kecil, Sedang, Besar) Berdasarkan Data Parameter Budidaya & Energi

Prepared for: Nur Cholis Asyhari | Source File: size.xlsx | Date: Agustus 2026

1. Pendahuluan & Ringkasan Parameter Sizing BSB

Dokumen ini menyajikan rekapitulasi dan analisa teknis mendalam berdasarkan data pemodelan sizing fasilitas BSB (Budidaya / Sistem Budi daya) yang mencakup tiga kategori skala: **Kecil (Small)**, **Sedang (Medium)**, dan **Besar (Large)**. Analisa ini merangkum dimensi fisik struktur hexagon, volume bersih air, estimasi biomassa ikan, beban elektrik (motor dan pencahayaan), serta kapasitas sistem pembangkit hibrid (VAWT & Solar Panel).

Parameter Desain Utama	Kategori Kecil (Small)	Kategori Sedang (Medium)	Kategori Besar (Large)
Sisi Hexagon / Modul / Tong	1.8 m (6 Modul, 18 Tong)	3.6 m (Modul Standar)	5.4 m (Kapasitas Maksimal)
Range Kedalaman Net	10 m - 20 m	10 m - 20 m	10 m - 20 m
Volume Net (Kedalaman 10m)	84 m³	335 m³	750 m³
Volume Net (Kedalaman 15m)	126 m³	502 m³	1.125 m³
Volume Net (Kedalaman 20m)	168 m³	670 m³	1.500 m³
Kapasitas Ikan (Fish Capacity)	2 - 5 kg/m³	2 - 5 kg/m³	2 - 5 kg/m³

2. Analisa Beban Kelistrikan (Electrical Load Sizing)

Sistem kelistrikan dirancang untuk mendukung operasional mekanis (motor jaring, jangkar, propeler) serta pencahayaan bawah air (*fish lamp*) guna mendukung produktivitas budidaya secara otomatis berbasis IOT.

Komponen Beban Elektrikal	Skala Kecil	Skala Sedang	Skala Besar
Lampu Ikan (Fish Lamp 20W)	120 W (6 unit @ 20W)	480 W (24 unit @ 20W)	1.080 W (54 unit @ 20W)
Motor Jaring (Net Motor)	400 W (2 unit)	400 W [2,4 kW max] (6 unit)	600 W [3,6 - 4 kW max] (6 unit)
Motor Jangkar (Anchor Motor)	400 W (1 unit)	400 W (2 unit)	400 W (4 unit)
	250 W (2 unit)	500 W (2 unit)	1.000 W (2 unit)

Komponen Beban Elektrikal	Skala Kecil	Skala Sedang	Skala Besar
Motor Propeler (Propulsion)			
Sistem Kontrol & Mobilitas	IOT, Auto / Tug Boat, By Order	IOT, Auto / Tug Boat, By Order	IOT, Auto / Tug Boat, By Order

Catatan Keterkaitan Beban: Beban maksimum pada skala besar mencakup lampu LED 1080 W dan motor penggerak/jaring hingga 4 kW, yang sejalan dengan perencanaan arsitektur tenaga hibrid (VAWT & Solar Panel) berkapasitas tinggi.

3. Estimasi Biomassa & Potensi Hasil Panen

Berdasarkan skenario kepadatan tebar (*fish capacity*) 1 hingga 3 kg/m³, estimasi berat total ikan pada berbagai kedalaman adalah sebagai berikut:

Kedalaman & Kepadatan	Skala Kecil (Small)	Skala Sedang (Medium)	Skala Besar (Large)
Fish Weight @ 10m (1 - 3 kg/m³)	168 - 420 kg	670 - 1.675 kg	1.500 - 3.750 kg
Fish Weight @ 15m (1 - 3 kg/m³)	252 - 630 kg	1.004 - 2.510 kg	2.250 - 5.625 kg
Fish Weight @ 20m (1 - 3 kg/m³)	336 - 840 kg	1.340 - 3.350 kg	3.000 - 7.500 kg

4. Analisa Biaya Awal (Modal) & Operasional Bulanan

Berdasarkan lembar kerja (*sheet*) perbandingan harga jual ikan (misalnya pada skenario harga Rp 20.000 / Rp 15.000 per kg), rincian biaya awal (*capital expenditure*) pembangunan fasilitas BSB adalah:

Komponen Biaya / Item Operasional	Skala Kecil (Small)	Skala Sedang (Medium)	Skala Besar (Large)
Modal / Biaya Awal (Investment)	Rp 50.000.000	Rp 140.000.000	Rp 240.000.000
Sewa Perahu Carrier (per bulan)	Rp 1.500.000	Rp 6.000.000	Rp 15.000.000
Porter & Tenaga Kerja (per bulan)	Rp 2.000.000	Rp 8.000.000	Rp 20.000.000
Perawatan BSB (per bulan)	Rp 500.000	Rp 2.000.000	Rp 5.000.000
Biaya IOT / Internet (per bulan)	Rp 1.250.000	Rp 5.000.000	Rp 12.500.000
Total Biaya Rutin Bulanan	Rp 5.250.000	Rp 21.000.000	Rp 52.500.000

5. Analisa Finansial (ROI & Payback Period)

Berdasarkan pemodelan data finansial dari file sumber:

- **Return on Investment (ROI):** Mencapai hingga **104.4%** pada skenario efisiensi tinggi (skala kecil/menengah).
- **Payback Period:** Berkisar antara **1.16 hingga 11.49 bulan** tergantung pada skenario harga jual ikan (Rp 15.000 - Rp 20.000 / kg) dan frekuensi panen/pengambilan (tiap 3 hari atau 5 hari).

Laporan Analisa Teknis & Finansial BSB • Dibuat khusus untuk Nur Cholis Asyhari • Berdasarkan size.xlsx • Agustus 2026