

Keberlanjutan Akses Air Bersih melalui Sumur Bor dan Pompa Air Tenaga Surya di Desa Bila Cenge

Andre Sugioko¹, Trifenus Prabu Hidayat^{2*}, Enny Widawati², Karel Octavianus Bachri³

¹Program Studi Teknik Industri, Fakultas Biosains, Teknologi dan Inovasi, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya Jakarta

²Program Studi Program Profesi Insinyur, Fakultas Biosains, Teknologi dan Inovasi, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya Jakarta

³Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Biosains, Teknologi dan Inovasi, Universitas Katolik Indonesia Atma Jaya Jakarta

Article Info

Abstract

Article history:

Received
26 Januari 2026

Accepted
17 Juni 2026

Keywords:
NTT, PLT, Stunting,
Water, Well

Southwest Sumba Regency is located in the province of East Nusa Tenggara, part of the Sumba Islands, which are famous for their natural beauty. This area offers a unique combination of stunning landscapes, distinctive cultural richness, and community life that still upholds local traditions. However, behind all that, there are several fundamental problems that still occur in Southwest Sumba Regency, especially stunting. Stunting is the main problem in this location. Stunting is chronic malnutrition in toddlers, which results in stunted growth in both height and weight. One of the factors causing stunting is the lack of access to clean water and proper sanitation. Clean water is very important in maintaining personal hygiene, food, and the environment so that it can prevent various diseases that can inhibit children's growth. The construction of drilled wells is one effective solution to overcome the problem of access to clean water in areas prone to stunting. With the existence of drilled wells, the community will have easier access to clean water so that it can improve the quality of life and health, especially for children. From the identified problems, the solution offered is the procurement of drilled wells with solar-powered pumps (PLTS). Thus, the problem of access to clean water and energy sources to operate the drilled well can be resolved. Then it can be developed in various locations/areas that have not received access to water. The capacity of the drilled well that has been made produces an output of 50 liters/hour. This output has been in accordance with the target of devotion.

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Sumba Barat Daya terletak di provinsi Nusa Tenggara Timur, merupakan bagian dari Kepulauan Sumba yang terkenal dengan keindahan alamnya. Wilayah ini menawarkan kombinasi unik antara lanskap yang mengagumkan, kekayaan budaya yang khas, serta kehidupan masyarakat yang masih menjunjung tinggi tradisi lokal.

Namun, di balik itu semua, terdapat beberapa masalah fundamental yang masih terjadi di Kabupaten Sumba Barat Daya, terutama stunting. Stunting merupakan masalah gizi kronis pada anak balita yang ditandai dengan tinggi badan lebih rendah dari standar usianya. Kondisi ini disebabkan oleh kekurangan gizi dalam jangka waktu lama. Stunting tidak hanya berdampak pada pertumbuhan fisik, tetapi juga perkembangan kognitif dan produktivitas anak di masa depan. Di samping itu, kebutuhan dasar seperti akses terhadap air bersih dan air minum masih sulit didapatkan. Padahal, air merupakan salah satu sumber kehidupan, baik secara biologis maupun ekonomis. Dengan adanya akses terhadap air, sumber ekonomi

*Corresponding author. Trifenus Prabu Hidayat
Email address: trifenus.hidayat@atmajaya.ac.id

seperti peternakan dan pertanian dapat berkembang dengan baik. Peternakan dan pertanian yang berkembang dengan baik merupakan salah satu sarana dalam mengatasi stunting. Hal ini didukung oleh beberapa penelitian (Agustia & Rosyada, 2023; dan Kaimuddin *et al* 2025), yang menyatakan sumber air yang tidak bersih akan menyebabkan penyakit infeksi pada anak yang berakibat terhambatnya penyerapan nutrisi, dan sebesar 34,7% rumah tangga dengan sumber air minum tidak terlindungi yang balitanya mengalami stunting.

Studi awal yang dilakukan dan diskusi secara daring dengan Tim dan pihak di Kecamatan Kodi Utara, Kabupaten Sumba Barat Daya sebagai penjangkauan, memberikan informasi bahwa stunting merupakan masalah utama di lokasi tersebut. Stunting merupakan gizi kronis pada anak balita yang mengakibatkan pertumbuhan terhambat baik tinggi maupun berat badan (Anjani *et al.*, 2024; Fauziah *et al.* 2023;). Salah satu faktor penyebab stunting adalah kurangnya akses terhadap air bersih dan sanitasi yang layak (Yuwanti *et al.*, 2021; Apriastini *et al.*, 2024; Herdinda, 2024). Air bersih sangat penting dalam menjaga kebersihan diri, makanan, dan lingkungan, sehingga dapat mencegah berbagai penyakit yang dapat menghambat pertumbuhan anak (Herdinda, 2024; Wardita *et al*, 2023; Sarnili *et al.*, 2024).

Pembangunan sumur bor merupakan salah satu solusi efektif untuk mengatasi permasalahan akses air bersih di daerah yang rawan stunting. Dengan adanya sumur bor, masyarakat akan memiliki akses yang lebih mudah terhadap air bersih, sehingga dapat meningkatkan kualitas hidup dan kesehatan, khususnya bagi anak-anak. Air bersih masih menjadi masalah di beberapa daerah, warga sering bergantung hanya pada air hujan, dan adanya mafia air. Kabupaten Sumba Barat Daya mempunyai curah hujan rendah seperti terlihat pada Tabel 1. Selain air bersih, rasio elektrifikasi di Kabupaten Sumba Barat Daya belum ideal. Banyak daerah yang masih belum teralirkan listrik oleh PLN.

Tabel 1.

Curah hujan dan hari hujan Kabupaten Sumba Barat Daya

Bulan	Curah Hujan dan Hari Hujan					
	Curah Hujan (mm3)			Hari Hujan		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Januari	3599.00	294.00	165.40	158.00	20.00	13.00
Februari	1556.00	100.00	265.50	93.00	14.00	19.00
Maret	2171.00	205.00	124.00	87.00	16.00	17.00
April	876.00	79.00	107.80	63.00	10.00	12.00
Mei	32.00	4.00	130.90	5.00	4.00	4.00
Juni	74.00	0.00	1.70	11.00	0.00	2.00
Juli	40.00	0.00	0.00	8.00	0.00	0.00
Agustus	365.00	0.00	0.00	31.00	0.00	0.00
Sept	181.00	0.00	0.00	13.00	0.00	0.00
Oktober	269.00	0.00	0.00	11.00	0.00	3.00
November	1208.00	33.00	20.60	54.00	2.00	11.00
Desember	951.00	24.00	139.80	50.00	7.00	15.00

Curah Hujan dan Hari Hujan

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumba Barat Daya

<https://sumbabaratkab.bps.go.id/indicator/151/42/1/curah-hujan-dan-hari-hujan.html>

Access Time: July 24, 2024, 12:25 pm

(Source : Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumba Barat Daya. 2021, July 24)

Tabel 2.

Jumlah dan Persentase Balita Stunting Menurut Kabupaten/Kota (Jiwa)

Wilayah	Stunting pada tahun			Persentase Stunting pada tahun		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
Sumba Barat	2079	2611	1291	24	23	12
Sumba Timur	3774	3478	2677	19	15	12
Kupang	6674	6118	3872	22	20	13
Timor Tengah Selatan	13123	11642	8924	32	28	22
Timor Tengah Utara	5204	5280	4555	25	24	23
Belu	3171	2473	1984	18	14	11
Alor	3149	2119	1773	19	12	10
Lembata	1804	1398	1045	22	16	12
Flores Timur	3696	3412	3184	21	19	18
Sikka	3947	3174	3318	18	14	15
Ende	2775	1749	1241	14	9	7
Ngada	1222	1027	902	12	9	8
Manggarai	4841	4313	3481	19	16	13
Rote Ndao	3103	3011	2764	23	22	20
Manggarai Barat	3495	3675	1901	15	16	8
Sumba Tengah	559	659	549	8	9	7
Sumba Barat Daya	6360	8270	9762	31	24	32
Nagekeo	991	946	728	9	8	7
Manggarai Timur	3052	2408	2195	14	10	9
Sabu Raijua	2037	1496	1230	25	18	15
Malaka	3230	2582	2409	21	16	16
Kota Kupang	3068	5497	4019	26	22	17
Nusa Tenggara Timur	81354	77338	63804	21	18	15

(Source : Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur, 2024, July 25)

Tabel 2 menunjukkan Jumlah dan persentase balita stunting, Dimana Wilayah Kabupaten Sumba Barat Daya , merupakan daerah yang ditetapkan dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 63 tahun 2020 sebagai daerah tertinggal periode 2020-2024. Dari permasalahan yang teridentifikasi, solusi yang ditawarkan adalah pengadaan sumur bor dengan pompa bertenaga surya (PLTS). Sumur bor menggunakan sumber mata air dalam tanah, dimana mata air tersebut merupakan hasil penyaringan alami yang sempurna dan bebas bakteri (Sumarno & Syafiuddin, 2023). Dengan demikian, masalah akses air bersih dan sumber energi untuk mengoperasikan sumur bor dapat teratasi. maka dapat dikembangkan keberbagai lokasi/daerah yang belum mendapat akses air. Pengadaan sumur bor minimal berjarak 10 meter dari pembuangan kotoran, penampungan limbah, dan pembuangan sampah (Wardita *et al*, 2023; Nisa *et al*, 2021), sehingga air sumur terlindungi dari resiko kontaminasi bakteri dari sumber pencemar (Sumarno & Syafiuddin, 2023). Kapasitas sumur bor diharapkan mampu menghasilkan debit air yang mampu melayani rumah-rumah yang dekat dengan titik sumur.

Usulan program ini sangat bersinggungan dengan beberapa poin dalam *Sustainable Development Goals* (SDGs), terutama pada tujuan air bersih dan sanitasi yang layak, energi bersih dan terjangkau, tanpa kemiskinan dan kelaparan, serta kehidupan sehat dan sejahtera (*Sustainable development goals*, n.d.). Usulan program ini juga selaras dengan Rencana Pembangunan Daerah (RPD) Kabupaten Sumba Barat Daya Tahun 2025-2026 (Kabupaten Sumba Barat Daya. 2024). Melalui dokumen tersebut, Pemerintah Kabupaten Sumba Barat Daya menegaskan bahwa akses terhadap air bersih merupakan isu strategis yang perlu mendapat perhatian, sehingga pembangunan sarana untuk menjawab persoalan tersebut telah ditetapkan dalam arah kebijakan pembangunan Pemerintah Kabupaten Sumba Barat Daya.

Dikarenakan relasi stunting dengan air bersih cukup kuat (Agustia & Rosyada, 2023; dan Kaimuddin *et al.*, 2025), maka tujuan pengabdian untuk mengurangi stunting Kabupaten Sumba Barat Daya Desa Bila Cenge dimulai dengan pembagunan sumur bor.

2. METODE PELAKSANAAN

Langkah awal PKM dilakukan assesment ke lokasi dampingan untuk mendapatkan informasi akurat tentang potensi pembangunan sumur bor. Diawali dengan dampingan oleh pihak Desa Bila Cenge, BLK Don Bosco, dan Paroki Bilacenge untuk survey dan penentuan titik sumber air.

Setelah didapatkan titik sumber air, dilanjutkan dengan koordinasi Tim Atma Jaya dengan dengan Supplier Schneider untuk menghitung materi serta biaya kebutuhan bahan pipa, kekuatan pompa dan PLTS yang dibutuhkan oleh pompa, serta koordinasi dengan BLK Don Bosco, dan Paroki Bilacenge untuk biaya pengadaan mesin bor dan biaya proses pengeboran. Untuk perijinan pengeboran sumur Tim Atma Jaya berkoordinasi dengan Pemda dan PLN (Untuk PLTS). Setelah ijin didapatkan lanjut dengan proses pengadaan barang, hingga pengeboran dan pemasangan pipa, pompa dan PLTS.

Bersamaan dengan pembangunan sumur bor, dilakukan edukasi mengenai stunting terhadap keluarga dan anak, untuk anak edukasi melibatkan guru sekolah untuk dijadikan bagian dari pembelajaran.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengadaan pompa, dan PLTS dilaksanakan pada bulan November. Namun karena kendala kontrak kerjasama membuat proses pengadaan barang pompa dan PLTS terlambat ditambah kendala cuaca membuat pengiriman terlambat, namun proses perakitan kerangka telah dikerjakan (Gambar 1). Sehingga proses pengeboran juga mengalami keterlambatan untuk penyesuaian kedalaman dan lebar lubang. Proses pengeboran (gambar 2) dan pemasangan pipa (gambar 3) dan PLTS selesai pada bulan Desember.



Gambar 1.
Proses Perakitan Kerangka untuk Solar Pannel



Gambar 2.
Proses Pengeboran Sumur



Gambar 3.
Sumur Pompa Berhasil Mengeluarkan Air



Gambar 4.
Foto Tim dengan BLK Don Bosco, Paroki Bilacenge & Schneider

Pengeboran sumur dilakukan jauh dari sumber pembuangan sampah dan kontaminasi lainnya seperti kandang hewan, dan air yang dihasilkan tidak berwarna, tidak berbau dan tidak keruh. Namun laju air yang keluar kurang sesuai dengan harapan, hal ini dikarenakan tim yang bertanggung jawab dalam pengeboran hanya melakukan pengeboran kedalaman 40 meter sedangkan yang diharapkan adalah 60 meter. Edukasi stunting dilakukan baik untuk keluarga, kegiatan ini menyasar ibu-ibu dan anak-anak. Edukasi ini dilakukan dengan kunjungan ke rumah-rumah dan juga mengumpulkan ibu-ibu di stasi, seperti ditunjukkan

pada Gambar 5 dan 6. Kegiatan edukasi stunting untuk anak-anak dilakukan dengan mendatangi bekerjasama beberapa sekolah disekitar Desa Bila Cenge, seperti ditunjukkan pada Gambar 7. Materi edukasi terkait kegiatan ini ditunjukkan pada Gambar 8.



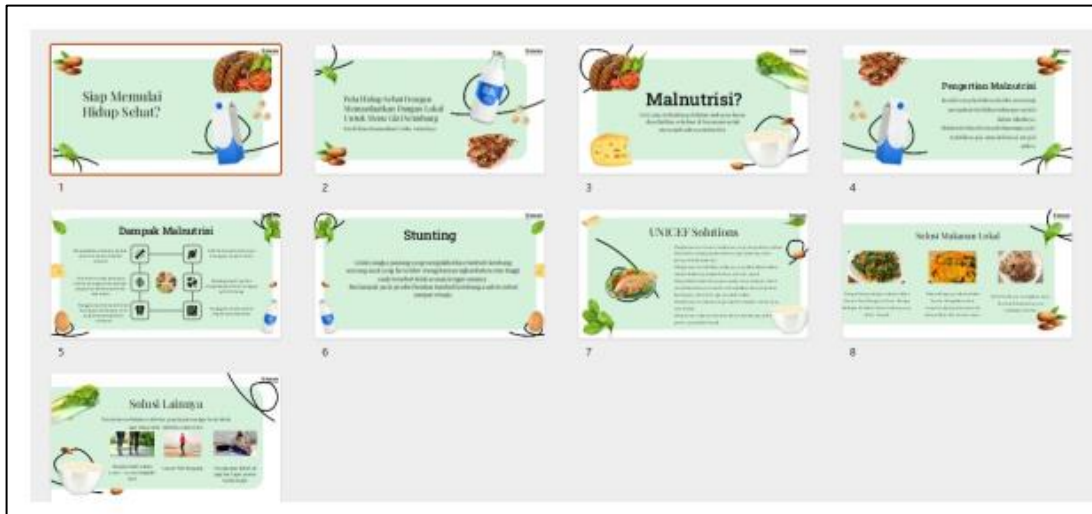
Gambar 5.
Foto Kegiatan Pelatihan



Gambar 6.
Foto Kegiatan Edukasi Sunting Ibu-Ibu



Gambar 7.
Foto Kegiatan Edukasi Sunting Anak di Sekolah



Gambar 8.
Materi Edukasi Stunting

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pembangunan sumur bor, dilakukan untuk mengatasi faktor penyebab stunting yaitu kurangnya akses terhadap air bersih dan sanitasi yang layak. Pembangunan PLTS menjadi satu paket dengan pembangunan sumur untuk mengatasi jangkauan listrik PLN yang belum sampai pada Desa Bila Cenge. Pembangunan sumur bor dan PLTS untuk pompa sumur, berhasil dilaksanakan dan pompa mampu menghasilkan air yang memenuhi kebutuhan air bersih, jarak lokasi sumur dari sumber limbah atau sampat telah terpenuhi.

Saran setelah pembagunan sumur, adalah pembagunan penampungan air serta pembagunan fasilitas untuk memanfaatkan sumber air baru seperti kolam ikan untuk mendukung penurunan stunting dari sisi sumber makan masyarakat. Saran untuk pengabdian berikutnya adalah pengadaan sumur bor untuk desa lainnya, pemberian *filter*/saringan apabila sumur mengalami kontaminasi dan sistem distribusi dari sumur bor menuju rumah-rumah.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Pemda Kabupaten Sumba Barat Daya yang telah memberikan izin dan terimakasih juga untuk pihak-pihak terkait Kepala Desa Bilacenge, BLK Don Bosco, Paroki Bilacenge dan Schneider dalam membantu penyelesaian pengabdian masyarakat ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

1. Agustia, V., & Rosyada, A. (2023). Hubungan Air, Hygiene, Dan Sanitasi Terhadap Kejadian Stunting. *PREPOTIF : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(3), 16946-16956.
2. Anjani, D. M., Nurhayati, S., & Immawati, I. (2024). Penerapan pendidikan kesehatan terhadap pengetahuan ibu tentang stunting pada balita di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Rawat Inap Banjarsari Metro Utara. *Jurnal Cendikia Muda*, 4(1), 62-69.
3. Apriastini, N. K. T., Adnyani, N. P. T., Selvyani, P. O., & Setiawan, K. H. (2024). Stunting: Faktor Risiko, Diagnosis, Tatalaksana, dan Prognosis. *Ganesha Medicine*, 4(1), 17–23. <https://doi.org/10.23887/gm.v4i1.77137>

4. Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumba Barat Daya. (2021, July 24). Curah Hujan dan Hari Hujan, 2018-2020, <https://sumbabaratkab.bps.go.id/indicator/151/42/1/curah-hujan-dan-hari-hujan.html>. Diakses 3 November 2025
5. Dinas Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur, (2024, July 25). Profil Kesehatan Provinsi Nusa Tenggara Timur, <https://ntt.bps.go.id/indicator/30/1489/1/jumlah-balita-stunting-menurut-kabupaten-kota.html>. Diakses 3 November 2025
6. Fauziah, J., Trisnawati, K. D., Rini, K. P. S., & Putri, S. U. (2023). Stunting: Penyebab, Gejala, dan Pencegahan. *Jurnal Parenting Dan Anak*, 1(2), 11. <https://doi.org/10.47134/jpa.v1i2.220>
7. Herdinda, S. (2024). Studi Literatur Review: Pengaruh Sanitasi Air Bersih Terhadap Kejadian Stunting Pada Balita. *Zahra: Journal of Health and Medical Research*, 4(1), 86-91.
8. Indonesia. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 63 tahun 2020, tentang Penetapan Daerah Tertinggal tahun 2020-2024. Jakarta
9. Kabupaten Sumba Barat Daya. 2024. Rencana Pembangunan Daerah Kabupaten Sumba Barat Daya tahun 2025-2026. Pemerintah Kabupaten Sumba Barat Daya.
10. Kaimuddin, K., Ikhtiar, M., & Baharuddin, A. (2025). Hubungan Faktor Penggunaan Air Minum dengan Kejadian Stunting di Kelurahan Sapanang Kabupaten Pangkep: The Relationship between Drinking Water Use Factors and the Incidence of Stunting in Sapanang Village, Pangkep Regency. *Journal of Aafiyah Health Research (JAHR)*, 6(1), 200-207
11. Nisa, S. K., Lustiyati, E. D., & Fitriani, A. (2021). Sanitasi Penyediaan Air Bersih dengan Kejadian Stunting pada Balita. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 2(1), 17-25. <https://doi.org/10.15294/jppkmi.v2i1.47243>
12. Sarnili, S., Novitry, F., Sarwoko, S., & Maulana, M. (2024). Hubungan Air dengan Kejadian Stunting pada Balita di Wilayah Kerja Puskesmas Tanjung Agung Kabupaten Muara Enim tahun 2023. *Jurnal Kesehatan Dan Pengelolaan Lingkungan*, 5(1), 1-12. <https://doi.org/10.12928/jkpl.v5i1.9059>
13. Sumarno, T. I., & Syafiuddin, A. (2023). *Analisis Kualitas Air Sumur dan Sarana Sanitasi dengan Kejadian Stunting di Desa Lokus Stunting, Kecamatan Driyorejo*. [Skripsi]. Universitas Nahdlatul Ulama Surabaya.
14. *Sustainable development goals*. (n.d.). UNDP. <https://www.undp.org/sustainable-development-goals> Diakses 3 November 2025
15. Wardita, Y., Hasanah, L., & Rasyidah, R. (2023). Hubungan Sumber Dan Pengolahan Air Minum Terhadap Kejadian Stunting Pada Balita. *Gorontalo Journal of Public Health*, 6(2), 99-106.
16. Yuwanti, Y., Mulyaningrum, F. M., & Susanti, M. M. (2021). Faktor – Faktor yang Mempengaruhi Stunting pada Balita di Kabupaten Grobogan. *Jurnal Keperawatan Dan Kesehatan Masyarakat Cendekia Utama*, 10(1), 74. <https://doi.org/10.31596/jcu.v10i1.704>