

LAPORAN AKHIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
JURUSAN TEKNIK SIPIL
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
TAHUN 2022



PEMANFAATAN SUMBER AIR BERSIH
DI DAERAH PESISIR PANTAI

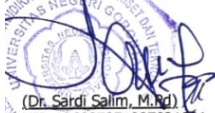
Oleh:

Ir. RAWIYAH HUSNAN, M.T
Ir. BARRY LABDUL, M.T
DR. MARIKE MAHMUD, S.T, MSi
ARYATI ALITU, S.T, M.T
DR. Ir. ARQAM LAYA, M.T
DR. BEBY SINTIA DEWI BANTENG, S.T, MSP

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
TAHUN 2022

**HALAMAN PENGESAHAN
PENGABDIAN MANDIRI**

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Judul Kegiatan | : Pemanfaatan Sumber Air Bersih di Pesisir Pantai |
| 2. Lokasi | : SMA Negeri Bone Pantai |
| 3. Ketua Tim Pelaksana | |
| a. Nama | : Ir. Rawiyah Husnan, M.T |
| b. NIP | : 196404271994032001 |
| c. Jabatan/Golongan | : Lektor Kepala / 4 a |
| d. Program Studi/Jurusan | : S1 Teknik Sipil / Teknik Sipil |
| e. Bidang Keahlian | : |
| f. Alamat Kantor/Telp/Faks/E-mail | : 081356385678 / rawiyah@ung.ac.id |
| g. Alamat Rumah/Telp/Faks/E-mail | : - |
| 4. Anggota Tim Pelaksana | |
| a. Jumlah Anggota | : 2 orang |
| b. Nama Anggota I / Bidang Keahlian | : Ir. Barry Yusuf Labdul, M.T / |
| c. Nama Anggota II / Bidang Keahlian | : Dr. Marike Mahmud, S.T., M.Si / |
| d. Mahasiswa yang terlibat | : - |
| 5. Lembaga/Institusi Mitra | |
| a. Nama Lembaga / Mitra | : SMA Negeri I Bonepantai |
| b. Penanggung Jawab | : Kepala Sekolah SMA Negeri I Bonepantai |
| c. Alamat/Telp./Fax/Surel | : - |
| d. Jarak PT ke lokasi mitra (km) | : 30 |
| e. Bidang Kerja/Usaha | : Pendidikan |
| 6. Jangka Waktu Pelaksanaan | : 2 bulan |
| 7. Sumber Dana | : Biaya Mandiri |
| 8. Total Biaya | : Rp. 2.500.000,- |

Mengetahui
Dekan Fakultas Teknik

(Dr. Sardi Salim, M.Ed.)
NIP. 196807051997021001
FAKULTAS TEKNIK

Gorontalo, 6 Juli 2022
Ketua

(Ir. Rawiyah Husnan, M.T.)
NIP. 196404271994032001

Mengetahui/Mengesahkan
Ketua LPM UNG

(Prof. Dr. Dra. Novri Y. Kandowangko, M.P.)
NIP. 196811101993032002

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
DAFTAR ISI	ii
RINGKASAN	iii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Usulan Penyelesaian Masalah.....	3
1.4 Metode dan Teknologi yang Digunakan.....	3
BAB 2 TARGET DAN LUARAN	11
2.1 Target	11
2.2 Luaran	11
BAB 3 METODE PELAKSANAAN	12
3.1 Persiapan.....	12
3.2 Pelaksanaan.....	12
3.3 Rencana Keberlanjutan Program	12
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Pelaksanaan Kegiatan	13
4.2 Dokumentasi Kegiatan	12
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	15
5.1 Kesimpulan	15
5.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA.....	16
LAMPIRAN	
- Biodata Ketua Tim	
- Materi Sosialisasi	
- Daftar hadir	

RINGKASAN

Universitas Negeri Gorontalo dalam pelaksanaan programnya telah mencanangkan kegiatan pengabdian masyarakat di daerah pesisir Teluk Tomini ..Program ini adalah upaya program pembangunan desa di Gorontalo dan di kawasan Teluk Tomini, sebagai upaya percepatan kemandirian dan memajukan pembangunan desa di Indonesia. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di salah wilayah yang terletak di kawasan pesisir yakni Kecamatan Bonepantai Kabupaten Bone Bolango, yang merupakan bagian wilayah Teluk Tomini. Mata pencaharian sebagian masyarakat Desa Pelehu sebagian besar adalah nelayan. Sebabantisipasi akibat minimnya sarana pelayanan dan buruknya kualitas lingkungan di kampung-kampung nelayan, maka kegiatan pengabdian dimaksudkan sebagai upaya penataan dan pengelolaan air bersih yang dilakukan melalui Sosialisasi Pemanfaatan Air Bersih di Pesisir Pantai kepada siswa-siswi SMA Negeri I Bonepantai, agar ketersediaan air bagi warga yang tinggal di kawasan pesisir dapat teratasi dengan memanfaatkan air dari berbagai sumber air dan sarana prasarana air bersih yang ada di desa.

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu focus program Universitas Negeri Gorontalo (UNG) adalah upaya program pembangunan desa di Gorontalo dan di kawasan Teluk Tomini, sebagai upaya percepatan kemandirian dan memajukan pembangunan desa di Indonesia.

Sebagaimana diketahui sekitar 60% masyarakat Indonesia tinggal di sekitar wilayah pesisir, termasuk kawasan pesisir Teluk Tomini. Keberadaan desa pesisir di seluruh Indonesia yang jumlahnya mencapai 12.827 desa. Dari jumlah tersebut, desa yang sudah mendapatkan akses air bersih untuk kebutuhan sanitasi baru mencapai 66,54 persen. Sementara, sisanya hingga saat ini masih belum memiliki akses air bersih. Padahal di Indonesia ini air melimpah dan itu diakui oleh dunia internasional. Nyatanya, air yang melimpah ini tidak bisa dinikmati oleh masyarakat pesisir secara bebas, Untuk memenuhi kebutuhan air minum, desa-desa di pesisir mengambil air dari beragam sumber, diantaranya: air kemasan (1.106 desa), air tadah hujan (1.002 desa), mata air (2.761 desa), sumur (4.703 desa), sungai/kolam (374 desa), dan PAM (1.330).

Dalam beberapa dekade terakhir, ketersediaan air bersih bagi warga yang tinggal di kawasan pesisir semakin susah. Hal itu, terlihat dari semakin besarnya biaya untuk konsumsi air bersih di 10.666 desa yang tersebar di seluruh Indonesia. Fakta tersebut menjelaskan bahwa akses air bersih untuk masyarakat pesisir semakin memburuk dari waktu ke waktu. Kesulitan yang dirasakan warga pesisir itu seperti ironi bagi Indonesia. Karena faktanya, Indonesia adalah bagian dari wilayah bumi yang tiga perempat dari permukaannya itu ditutupi dengan air, dan ternyata 98 persen adalah air asin dan tidak bisa dikonsumsi oleh warga bumi. Akibatnya, hanya kurang dari 1 persen saja permukaan air di bumi yang masih bisa dinikmati oleh warganya.

Keberadaan air itu ada yang berasal dari air tanah dan ada dari hujan. Sebesar 80 % air yang ada di bumi ini adalah berasal dari hujan dan selebihnya dari air tanah. Oleh karena itu air tanah jelas sangat terbatas. Tetapi, air hujan yang melimpah juga jika tidak diman

faatkan dengan baik, maka akan sia-sia.

Air bersih adalah hak dasar warga negara seperti yang tertuang pada Pasal 27 ayat 2 UUD 1945. Air merupakan kebutuhan yang paling penting dalam kehidupan manusia terutama air tawar yang bersih dan sehat. Penyediaan air merupakan perhatian utama dibanyak negara berkembang termasuk Indonesia, karena air merupakan kebutuhan dasar dan sangat penting untuk kehidupan dan kesehatan manusia. Dikhawatirkan ke depan akibat minimnya sarana pelayanan dan buruknya kualitas lingkungan di kampung-kampung nelayan, membuat masyarakat pesisir harus membeli air bersih tiap hari seperti yang sudah terjadi di beberapa daerah lain di Indonesia

Kelangkaan dan kesulitan mendapatkan air bersih dan layak pakai menjadi permasalahan yang mulai muncul dibanyak tempat, salah satunya masyarakat yang tinggal di kawasan pesisir pantai. Kawasan pesisir pantai dan pulau-pulau kecil di tengah lautan lepas merupakan kawasan yang sangat miskin akan sumber air bersih

Berdasarkan kondisi topografi serta permasalahan air bersih yang melanda kawasan pesisir saat ini maka perlu dilakukan sosialisasi mengenai pemanfaatan air bersih semaksimal mungkin dan kelestariannya tetap terjaga.

1.2. Permasalahan

Ketersediaan air bersih di kawasan pesisir, dari waktu ke waktu menjadi menjadi permasalahan yang belum terpecahkan. bersihnya. Pilihan tersebut, yaitu dengan membuat sumur air tanah atau membeli dari perusahaan daerah air minum (PDAM). Pilihan tersebut, bagi warga miskin dan ekonomi menengah ke bawah, bukanlah pilihan yang mudah. Mengingat, jika menggali sumur air tanah, warga harus mengeluarkan biaya yang tinggi. Sementara, jika membeli dari PDAM, biaya berlangganan setiap bulan juga bisa dibilang tidak murah. Oleh karena itu, bisa dipastikan, rerata warga memilih membangun sumur karena biayanya hanya sekali saja. Pilihan membuat sumur air tanah bukanlah pilihan yang baik, walau bagi masyarakat itu dinilai lebih murah. Mengambil air dari sumur, jika dilakukan terus menerus, itu juga akan mengakibatkan terjadinya penurunan muka tanah. Persoalan air semakin bertambah pelik karena permukaan tanah di saat bersamaan juga terus

mengalami penurunan. Persoalan tersebut bisa terjadi, karena eksplorasi air tanah yang jumlahnya sangat terbatas. Permasalahan langkanya sumber daya air bersih bertambah, dengan adanya perubahan iklim akibat pemanasan global dan pembalakan hutan secara liar. Permasalahan air bersih di wilayah pesisir memang kompleks. Harus ada solusi yang tepat mengatasinya. Bagaimanapun warga miskin harus tetap mendapatkan hak air bersih dan juga bagaimana permukaan tanah tidak terus turun.

1.3. Usulan Penyelesaian Masalah

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, program Pengabdian Masyarakat Fakultas Teknik Jurusan Sipil, diharapkan dapat menjadi solusi bagi permasalahan di daerah pesisir. Program yang ditawarkan berupa Pemanfaatan Air Bersih di daerah [esosir pantai yang diawali dengan sosialisasi.

Persoalan air di Indonesia sampai kapanpun akan terus ada selama pemerintah dan masyarakat tidak mau belajar untuk memanfaatkan sumber-sumber air yang ada. Jika hanya mengandalkan sumber air tanah saja, itu juga akan ada batasnya. Pemanfaatan air dari berbagai sumber, , mutlak harus dilakukan karena saat ini sejumlah daerah di Indonesia mulai menghadapi persoalan air bersih.

1.4 Metode dan Teknologi yang Digunakan

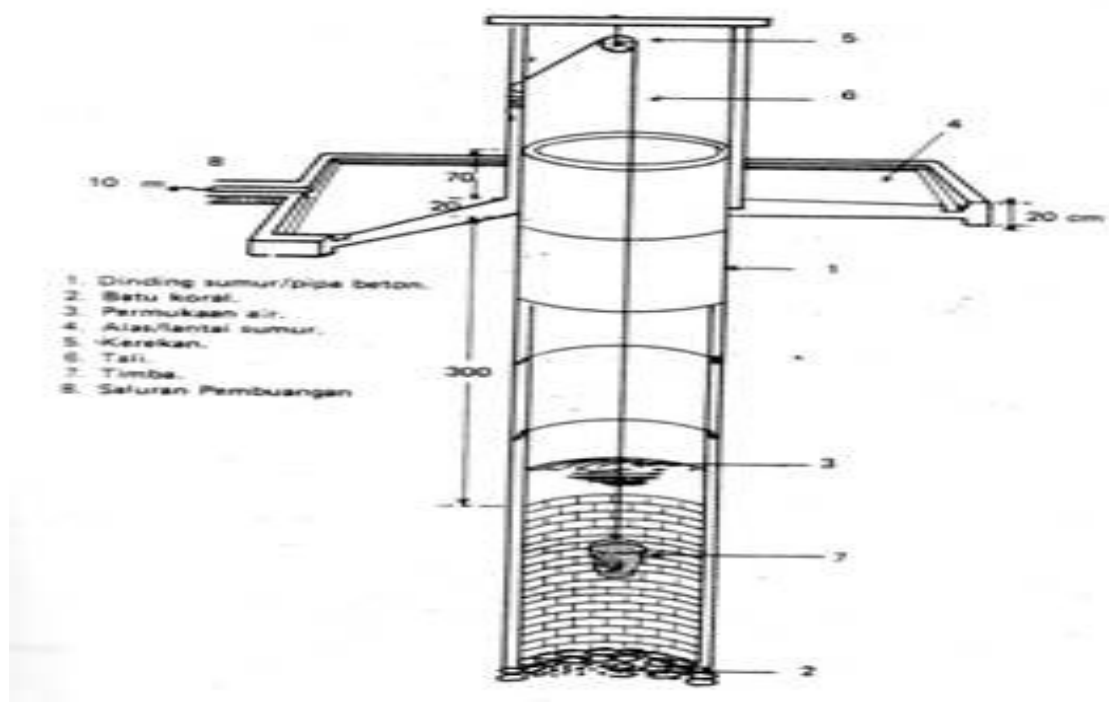
Pemanfaatan air dari berbagai sumber, mutlak harus dilakukan. Di Indonesia untuk bisa memenuhi kebutuhan air dengan baik tanpa menimbulkan masalah baru, maka haruslah memanfaatkan sumber air yang berasal dari waduk, danau, dan sungai yang dipastikan mendapatkan pasokan air saat terjadi hujan atau langsung dari air hujan itu sendiri. Selain sumber-sumber air tersebut, kebutuhan air bersih juga bisa dimanfaatkan dari air bekas (*used water*) yang prosesnya harus melalui teknologi yang murgh, dan bisa diadopsi oleh siapapun dan di mana saja.

Pendekatan yang dilakukan adalah bagaimana mengembalikan ekosistem menjadi sehat lagi. Pada akhirnya, air pun kualitasnya akan kembali baik. Ini bisa diterapkan di mana saja,

Beberapa system penyediaan air bersih di daserah pantai yang bisa menjadi alternatif bagi warga masyarakat diantaranya adalah :

1. Sumur Gali

Sumur gali adalah satu konstruksi sumur yang paling umum dan meluas dipergunakan untuk mengambil air tanah bagi masyarakat kecil dan rumah-rumah perorangan sebagai air minum dengan kedalaman 7-10 meter dari permukaan tanah. Sumur gali menyediakan air yang berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dari permukaan tanah, oleh karena itu dengan mudah terkena kontaminasi melalui rembesan.



Gambar 1. Sumur Gali

Umumnya rembesan berasal dari tempat buangan kotoran manusia kakus/jamban dan hewan, juga dari limbah sumur itu sendiri, baik karena lantainya maupun saluran air limbahnya yang tidak kedap air. Keadaan konstruksi dan cara pengambilan air sumur pun dapat merupakan sumber kontaminasi, misalnya sumur dengan konstruksi terbuka dan pengambilan air dengan timba. Sumur dianggap mempunyai tingkat perlindungan sanitasi yang baik, bila tidak terdapat kontak langsung antara manusia dengan air di dalam sumur (Depkes RI, 2005). Keberadaan sumber air ini harus dilindungi dari aktivitas manusia ataupun hal lain yang dapat

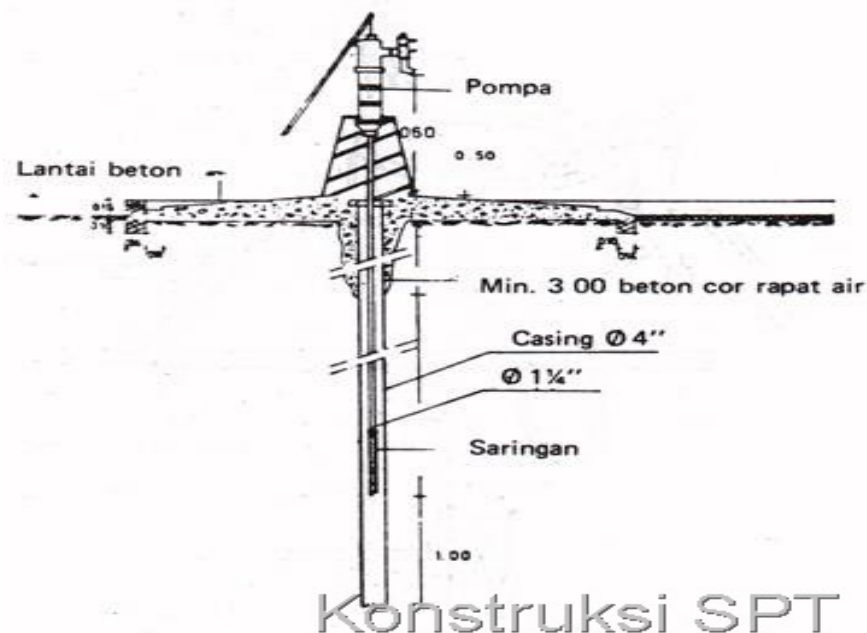
mencemari air. Sumber air ini harus memiliki tempat (lokasi) dan konstruksi yang terlindungi dari drainase permukaan dan banjir. Bila sarana air bersih ini dibuat dengan memenuhi persyaratan kesehatan, maka diharapkan pencemaran 7 dapat dikurangi, sehingga kualitas air yang diperoleh menjadi lebih baik.

Agar sumur terhindar dari pencemaran maka harus diperhatikan adalah jarak sumur dengan jamban, lubang galian untuk air limbah (*cesspool*, *seepage pit*) dan sumber-sumber pengotoran lainnya. Jarak tersebut tergantung pada keadaan serta kemiringan tanah. Lokasi sumur pada daerah yang bebas banjir. Jarak sumur minimal 15 meter dan lebih tinggi dari sumber pencemaran seperti kakus, kandang ternak.

1. Sumur dengan Pompa

a. Sumur dengan Pompa Tangan

Sumur pompa ini masih cukup banyak dipergunakan oleh masyarakat, walaupun trend jumlah pemakainya cenderung menurun.



Gambar 2. Sumur dengan Pompa Tangan

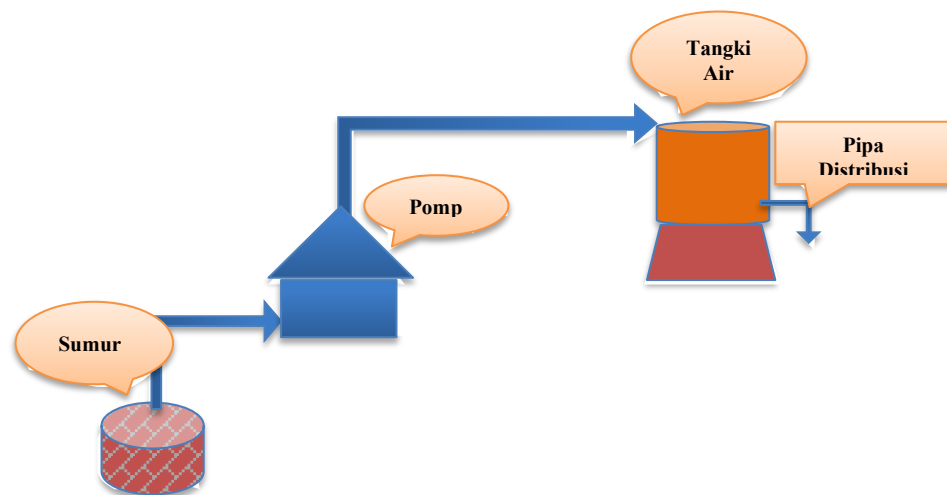
Persyaratan sumur pompa tangan sebagai berikut :

1. Saringan atau pipa-pipa yang berlubang berada di dalam lapisan tanah yang mengandung air.

2. Lapisan yang kedap air antara permukaan tanah dan pipa saringan sekurang-kurang 3 m.
3. Lantai sumur yang kedap air ditinggikan 20 cm dari permukaan tanah dan lebarnya $\pm 1\frac{1}{2}$ m sekeliling pompa.
4. Saluran pembuangan air limbah harus ditembok kedap air, minimal 10 m panjangnya.
5. Untuk mengambil air dapat dipergunakan pompa tangan atau pompa listrik.

b. Sumur dengan Pompa Listrik

Pada dasarnya sistem sumur dengan pompa listrik hamper sama dengan sumur dengan pompa tangan. Perbedaannya hanya terletak pada pengambilan air yang dilakukan dengan pompa tangan (manual) dan pompa yang menggunakan tenaga listrik.



Gambar 3. Skema Sumur dengan Pompa Listrik

Secara garis besar pelaksanaan pemasangan sistem penyediaan air bersih adalah sebagai berikut :

1. Persiapan sumber air (sumur), yakni penambahan galian sumur untuk menambah kedalaman air atau kapasitas sumur
2. Pembuatan rumah pompa dan pondasi dudukan tangki air
3. Pemasangan pompa (jett pump)
4. Pemasangan pipa dari sumber ke rumah pompa dengan ketinggian 4 m.

5. Pemasangan jaringan pipa dari pompa ke tangki penampungan air yang berjarak 60 m.
6. Pemasangan tangki, kran dan asesories pipa lainnya
7. Pemasangan sambungan jaringan ke rumah warga

c. Pemanenan Air Hujan (Rainwater Harvesting)

Pemanenan air hujan adalah teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, mengalirkan dan menyimpan air hujan untuk kemudian digunakan dari permukaan yang relatif bersih seperti atap, permukaan tanah atau tangkapan batu. Atap bangunan yang berfungsi sebagai area tangkapan air hujan ditunjukkan pada gambar berikut .



Gambar 4. Atap Bangunan

Keuntungan pemanenan air hujan adalah tersedia air tambahan, meningkatkan kelembaban tanah, peningkatkan air tanah melalui resapan buatan, mengurangi banjir, dan meningkatkan kualitas air tanah.

Komponen dasar dari suatu pemanen air hujan terdiri dari 3 (tiga) komponen dasar yaitu :

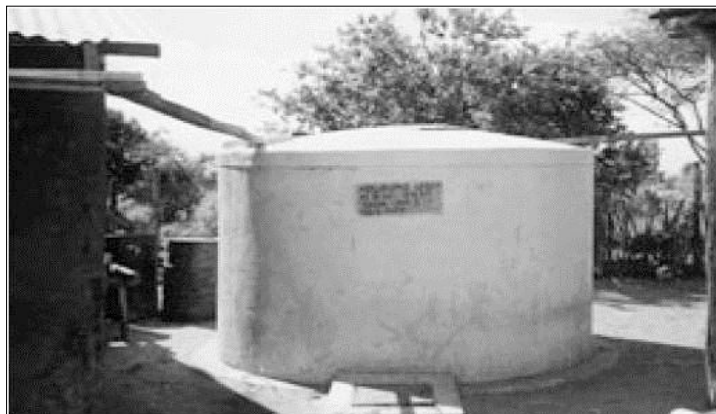
1. *Catchment* atau area penangkapan air hujan ini bisa dimasukkan dalam konstruksi permukaan tempat penangkapan air hujan. Bahan yang bisa digunakan ialah bahan-bahan antikorosi, seperti aluminium, besi galvanis, beton, *fiberglass*, *shingles*, dsb.

2. *Delivery system* atau sistem pengaliran air hujan, biasanya terdiri atas saluran pengumpul, atau pipa yang mengalirkan air hujan yang turun dari atap ke tangki penyimpan melalui pipa atau talang. Agar mampu mengalirkan air hujan semaksimal mungkin, saluran pengumpul atau pipa dibuat dengan ukuran, kemiringan, serta disesuaikan dengan kebutuhan.



Gambar 5 . Talang Air

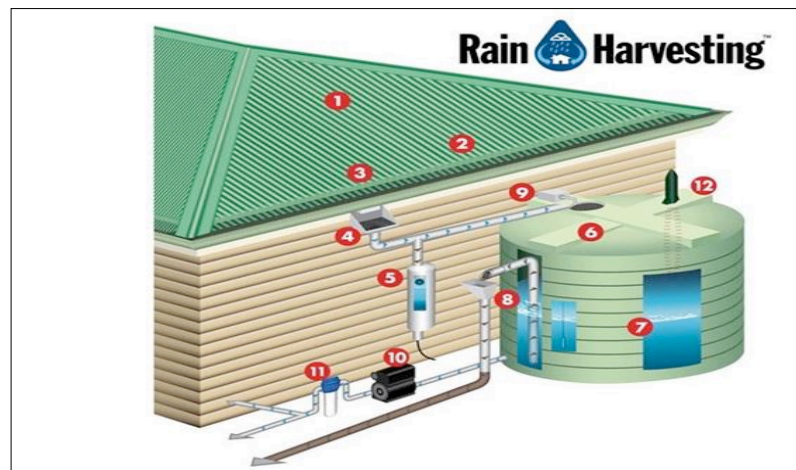
3. *Storage Reservoir* adalah tempat penyimpanan atau penampung air hujan yang berwujud tangki alami seperti kolam atau dam, maupun tangki buatan seperti tong atau bak. Dalam *storage reservoir*, kita juga bisa membuat filter sendiri yang bertujuan untuk menyaring sampah (daun, plastik, dll) yang mungkin ikut terbawa air hujan.



Gambar 6. Tempat Penampungan Air Hujan Reservoir

Dalam kondisi tertentu, filter harus bisa dilepas dengan mudah dan dibersihkan dari sampah. Tempat penampungan air hujan (*storage reservoir*) ditunjukkan pada Gambar 6.

Contoh komponen lengkap sebuah pemanenan air hujan pada sebuah bangunan perumahan dapat dilihat pada Gambar 7



Gambar 7. Komponen Bagian–Bagian Pemanenan Air Hujan
(Sumber : Rainharvesting.com.au)

Keterangan notasi gambar :

1. Bidang pengumpul air hujan
2. Talang pembawa air
3. Talang dengan saringan daun
4. Inlet air hujan
5. Pencegah sedimen atau puing, alat peggelontor
6. Inlet air hujan
7. Tangki penampung air
8. Pipa *overflow* pada tangki
9. Katup penutup otomatis
10. Pompa
11. Saringan air
12. Indikator ketinggian air

Sebenarnya sumber air yang hampir tidak akan habis adalah lautan. Air laut memiliki kadar garam yang cukup tinggi. Untuk mendapatkan air tawar bersih, diperlukan adanya proses atau pengolahan air laut menjadi air tawar dan air bersih. Salah satu pengolahan air laut menjadi air tawar dan air bersih yaitu dengan proses

desalinasi air laut. Desalinasi air laut merupakan teknologi canggih masa kini yang secara umum bertujuan untuk menghilangkan garam dari air yang mengandung larutan garam.

Tabel 1. Kriteria Disain Sistem Penyediaan Air Bersih

No	SPAM	Keterangan
1	Penangkap Mata Air (PAM)	- Skala komunal - Asumsi kebutuhan 30 L – 60 L perorang/hari - Waktu pengambilan 8 jam – 12 jam - Pelayanan minimal 20 KK
2	Sumur Gali	- Skala komunal - Asumsi kebutuhan 30 L – 60 L perorang/hari - Pelayanan minimal 5 KK
	Penampung Air Hujan	- Skala komunal - Asumsi kebutuhan 30 L – 60 L perorang/hari - Pelayanan 5 KK – 10 KK
4	Sistem Pengolahan Air Sederhana (SIPAS)	- Skala komunal - Waktu operasional 6 jam – 8 jam - Kapasitas optimum 0,25 L/detik - Asumsi kebutuhan 30 L – 60 L perorang/hari - Pelayanan 20 KK - 30 KK
5	Hidran Umum / Kran Umum	- Skala komunal - Cakupan pelayanan 60 % – 100 % penduduk - Asumsi kebutuhan 30 L – 60 L perorang/hari - Jarak minimum penempatan 200 meter - Pelayanan 20 KK – 30 KK
6	Sumur Pompa Tangan (SPT)	- Skala komunal - Asumsi kebutuhan 30 L – 60 L perorang/hari - Pelayanan minimal 5 KK
7	Bangunan Penyadap /Intake	- Kecepatan Aliran (v) = 0,3 m/detik – 2 m/detik
8	Bak Pengumpul	- Waktu detensi = 5 menit – 15 menit
9	Saringan Pasir Lambat	- <i>Surface loading</i>/ Kecepatan filtrasi = 0,1 – 0,3 m³/m².jam - Tinggi air = 0,7 meter – 1 meter - Tinggi media = 0,7 meter – 1 meter - <i>Effective Size</i> = 0,15 mm – 0,35 mm

BAB 2. TARGET DAN LUARAN

2.1. Target

Target akhir yang ingin dicapai dari pelaksanaan program pengabdian masyarakat dan adalah optimalisasi kebutuhan air bersih dari sumber-sumber air yang ada di desa khususnya daerah pesisir pantai dengan memanfaatkan/ mengoptimalkan potensi-potensi sumber air baku yang ada di desa.

Target akhir tersebut dapat dicapai melalui beberapa target khusus, yaitu:

1. Sosialisasi terhadap siswa-siswi Sekolah Menengah Atas (SMA) yang ada di daerah pesisir pantai.
2. Menumbuh kembangkan partisipasi masyarakat mengenai antisipasi dan alternatif pengembangan sumber-sumber air bersih untuk kelestarian air di daerah pesisir.

2.2. Luaran

Kegiatan pengabdian ini akan menghasilkan luaran berupa optimalisasi potensi sumberdaya air di daerah pesisir pantai khususnya di Kecamatan Bonepantai. Dengan luaran tersebut, diharapkan kebutuhan masyarakat akan air bersih di daerah pesisir pantai sebagai daerah pesisir Teluk Tomini di masa-masa mendatang dapat diupayakan secara mandiri oleh masyarakat di Kecamatan Bonepantai.

BAB 3. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini telah dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

3.1 Persiapan

Ketua tim dan anggota melakukan koordinasi dengan kepala sekolah. Koordinasi dilakukan oleh ketua dan anggota tim di SMA Negeri I Bonepantai yakni mengenai permintaan kesediaan waktu sekaligus mendiskusikan permasalahan yang dihadapi masyarakat serta waktu pelaksanaan kegiatan.

3.2 Pelaksanaan

Dalam pelaksanaannya, kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan melalui Sosialisasi Pemanfaatan Potensi Sumberdaya Air. Pada kegiatan ini, tim dosen memberikan sosialisasi mengenai pentingnya air bersih dan bagaimana menyediakan air bersih memanfaatkan sumber-sumber air baku yang ada di desa kepada siswa-siswi SMA.

3.3 Rencana Keberlanjutan Program

Melalui sosialisasi dan materi yang telah disampaikan oleh tim, diharapkan siswa-siswi SMA Negeri I Bonepantai sebagai generasi muda dapat menjadi motivator pada keluarga masing-masing dan masyarakat dalam pemanfaatan /penyediaan air bersih untuk pemenuhan kebutuhan air bersih di daerah pesisir. Masyarakat dapat menikmati air bersih dengan lebih mudah, lebih murah dari sebelumnya dengan kualitas, kuantitas dan kontinuitas yang lebih baik. Dengan adanya pemahaman siswa-siswi dapat berlanjut dengan terbentuknya kelompok masyarakat yang mampu menyelenggarakan/menyediakan prasarana dan sarana pemenuhan kebutuhan masyarakat secara mandiri dan berkelanjutan yang dapat berdampak pada peningkatan kesehatan dan kesejahteraan masyarakat desa.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pelaksanaan Kegiatan

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri I Bonepantai dipilih karena merupakan sekolah yang terletak di daerah pesisir khususnya berada di kawasan Teluk Tomini Negeri Gorontalo. Dipilihnya sekolah ini sejalan dengan program yang dicanangkan oleh UNG dalam upaya program pembangunan desa di Gorontalo dan khususnya kawasan Teluk Tomini, sebagai upaya percepatan kemandirian dan memajukan pembangunan desa di Indonesia. Sebagai antisipasi terhadap sarana pelayanan dan kualitas lingkungan di wilayah pesisir pantai, maka kegiatan pengabdian dimaksudkan sebagai upaya pemanfaatan sumber air bersih air yang dilakukan melalui sosialisasi Pemanfaatan Sumber Air Bersih Di Daerah Pesisir agar ketersediaan air bagi warga yang tinggal di kawasan pesisir dapat teratasi dengan memanfaatkan air dari berbagai sumber air yang ada di desa.

Pemanfaatan sumberdaya air yang disosialisasikan dalam kegiatan ini adalah berupa yakni Sumur Gali, Sumur dengan Pompa dan Pemanenan Air Hujan (PAH).

4.1 Dokumentasi Kegiatan





BAB 5 . KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari kegiatan Pengabdian Masyarakat Desa Binaan ini adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan pengabdian berjalan sesuai rencana dan jadwal yang telah ditetapkan berkat bantuan dan kerjasama yang baik dengan pihak SMA Negeri I Bonepantai.
2. Program Pengabdian Masyarakat Desa Binaan ini dapat diterima dengan baik dan mendapat apresiasi dari siswa siswi.
3. Peningkatan pemahaman dan pengetahuan siswa-siswi sebagai generasi muda mengenai pemanfaatan sumber-sumber air di daerah pesisir.

5.2. Saran

Saran yang perlu disampaikan dalam pelaksanaan kegiatan ini diantaranya adalah:

1. Perlunya sosialisasi yang berkelanjutan terhadap pemanfaatan sumber-sumber air agar masyarakat tetap dapat memanfaatkan sumber air yang tersedia di daerah pesisir pantai.
2. Upaya-upaya pemanfaatan potensi sumber-sumber air lainnya untuk memenuhi kebutuhan air bersih masyarakat dan konservasi sumberdaya air dan lingkungan harus lebih digalakkan lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Pekerjaan Umum Provinsi Gorontalo, 2012, *Laporan Akhir Pembuatan Peta Infrastruktur Provinsi Gorontalo*.
- Fakhrurroja, Hanif, 2010, *Membuat Sumur Air di Berbagai Lahan* , Griya Kreasi, Jakarta
- Kementrian Pekerjaan Umum, 2006, *Pedoman Penyusunan Air Minum Berbasis Masyarakat* (PdT-09-2005-C)
- SNI, 200603-2916-1992, *Spesifikasi Sumur gali untuk Sumber Air Bersih*

Lampiran 1. Biodata Ketua

BIODATA KETUA

1. Nama : Ir. Rawiyah Husnan, M.T
2. NIP : 196404271994032001
3. Tempat, Tgl. Lahir : Gorontalo, 27 April 1964
4. Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Gorontalo
5. Alamat Kantor : Jl. Jend. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo
Alamat Rumah : Jl. A.Otoluwa No.188 Limboto, Gorontalo
6. Pendidikan :

No	Universitas/Institut dan Lokasi	Gelar	Tahun Selesai	Bidang Studi
1.	Universitas Sam Ratulangi, Manado	Ir	1992	Teknik Sipil
2.	Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta	M.T	2009	Geoteknik

7. Pengalaman Penelitian :

No	Judul	Tahun	Kedudukan
1	Kajian Aplikasi Model HSS Gama I di daerah Aliran Sungai Bionga	PNBP	Anggota
2	Model Analisis Potensi Energi Terbarukan Berdasarkan Aliran Sungai dalam Lingkungan DAS	DIKTI	Anggota

8. Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat

No	Judul	Tahun	Kedudukan
1.	Tangki Air Beton bertulangan Bambu di Desa Pelita Jaya Kec, Bone Raya Kab. Bone Bolango.	2011	Anggota
2.	Pelatihan Penggunaan Aplikasi Sistem Informasi Kependudukan Bagi Pegawai Kelurahan Padebuolo Kecamatan Kota Timur Kota Gorontalo	2012	Anggota
3	Kegiatan Diseminasi dan Sosialisasi Keteknikan Bidang Drainase PLP (Satker PLP Cipta Karya)	2013	Pengajar

4	Tim Teknis Pekerjaan Jasa Konsultansi Di Lingkungan Satker Pengembangan PLP Gorontalo T.A. 2013	2013	Tim Teknis
5	Tim Teknis Pekerjaan Jasa Konsultansi Di Lingkungan Satker Pengembangan PLP Gorontalo T.A. 2014	2014	Tim Teknis
6	Pendampingan Penyediaan Air Bersih Berbasis Masyarakat di Desa talumopatu Kecamatan Mootilango Kabupaten Gorontalo	2016	Ketua
7	Sanitasi dan Jaringan Distribusi Air Bersih Bagi Masyarakat Sidomukti Kecamatan Mootilango Kabupaten Gorontalo	2017	Ketua
8	Pemanfaatan Sumber Daya Air Sebagai Penanggulangan Bencana Kekeringan di Desa Mekar Jaya Kecamatan Wonosari Kab Boalemo	2018	Ketua
9	Pendampingan Penyediaan Fasilitas Pengelolaan Sampah Milik Masyarakat Desa Tabulo Kecamatan Mananggu Kabupaten Boalemo	2019	Ketua
10	Perencanaan Pengembangan Potensi Air Bersih Di Desa Pelehu Kecamatan Bilato kabupaten Gorontalo	2020	Ketua

9. Pengalaman profesional serta kedudukan saat ini :

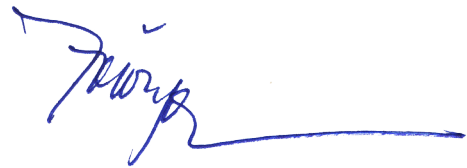
No	Institusi	Jabatan	Periode Kerja
1.	Komite Nasional Indonesia – International Commision On Irrigation And Drainage (Propinsi Gorontalo)	Ketua II (Bidang Litbang)	2013 – 2016

10. Publikasi Ilmiah :

No	Judul Karya Ilmiah	Nama Jurnal	Tahun Terbit
1.	Kalibrasi Koefisien parameter Model Hidrograf Satuan Sintetik Gama I pada Sub DAS Bionga Kayubulan	Jurnal Teknik	2011
	Competency Based Curriculum Development in Technology	Proceeding International Seminar (National	2012

2.	Education ; A Tool for Curriculum Design"	Convention VI-APTEKINDO - The XVII Congress of FT/FTK-FPTK/JPTK Indonesia)	
3.	Model Analisis Potensi Energi Terbarukan Berdasarkan Aliran Sungai dalam Lingkungan DAS	Jurnal Teknik,	2014
4.	The Implementation of Cooperative Learning in The Engineering English Through Contextual Learning	7 th National Convention of The Indonesian Association of Technical and Vocational Education	2014

Gorontalo, 6 Juli 2022



Ir. Rawiyah Husnan, M.T

Lampiran 2. Materi Sosialisasi



Assalamualikum

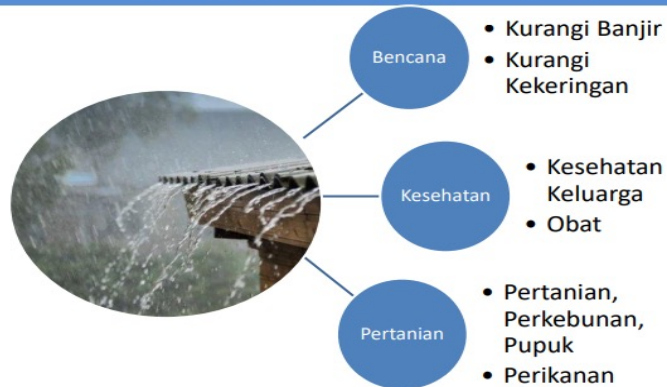
KITA BUTUH
AIR
untuk
MENGHADA
PI COVID-19

1. Kebutuhan Air terkait Protokol Kesehatan
2. Kebutuhan Air terkait Kesehatan Dasar
3. Kebutuhan Air terkait Pangan
4. Kebutuhan Air Dunia Usaha/Industri
5. Kebutuhan Air untuk Ibadah Keagamaan
6. Kebutuhan Air untuk Lingkungan

LATAR BELAKANG

- 01 Kebutuhan air terus meningkat
- 02 Ketersediaan air bersih menurun
- 03 Pemanfatan air hujan
- 04 Pengelolaan dan pengembangan sumber air

HUJAN UNTUK INDONESIA MAJU



HUJAN UNTUK INDONESIA MAJU



PERMASALAHAN

Ketersediaan air bersih di kawasan pesisir, dari waktu ke waktu menjadi menjadi permasalahan yang belum terpecahkan. bersihnya. Pilihan tersebut, yaitu dengan membuat sumur air tanah atau membeli dari perusahaan daerah air minum (PDAM). Pilihan tersebut, bagi warga miskin dan ekonomi menengah ke bawah, bukanlah pilihan yang mudah. Mengingat, jika menggali sumur air tanah, warga harus mengeluarkan biaya yang tinggi. Sementara, jika membeli dari PDAM, biaya berlangganan setiap bulan juga bisa dibilang tidak murah

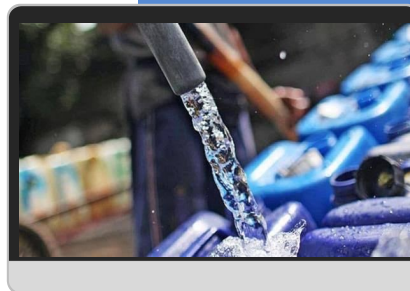


Usulan Penyelesaian Masalah

Untuk mengatasi permasalahan yang telah dijelaskan sebelumnya, program Pengabdian Masyarakat Jurusan Sipil Fakultas Teknik, diharapkan dapat menjadi solusi bagi permasalahan air bersih di daerah pesisir

Program yang ditawarkan berupa Pemanfaatan Air Bersih di daerah pesisir pantai, yang diawali dengan sosialisasi.

Persoalan air di Indonesia sampai kapanpun akan terus ada selama pemerintah dan masyarakat tidak mau belajar untuk memanfaatkan sumber-sumber air yang ada.



SOLUSI

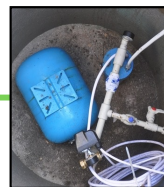
Beberapa system penyediaan air bersih di daerah pantai yang bisa menjadi alternatif bagi warga masyarakat:



SUMUR GALI



SUMUR DENGAN
POMPA TANGAN



SUMUR DENGAN
POMPA LISTRIK



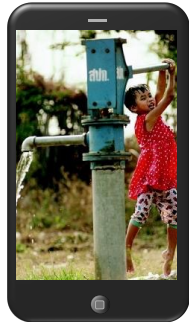
PEMANENAN
AIR HUJAN



SUMUR GALI

Sumur gali adalah satu konstruksi sumur yang paling umum dan meluas dipergunakan untuk mengambil air tanah bagi masyarakat kecil dan rumah-rumah perorangan sebagai air minum dengan kedalaman 7-10 meter dari permukaan tanah. Sumur gali menyediakan air yang berasal dari lapisan tanah yang relatif dekat dari permukaan tanah, oleh karena itu dengan mudah terkena kontaminasi melalui rembesan.

SUMUR DENGAN POMPA TANGAN



Sumur pompa ini masih cukup banyak dipergunakan oleh masyarakat, walaupun trend jumlah pemakainya cenderung menurun. Persyaratan sumur pompa tangan sebagai berikut :

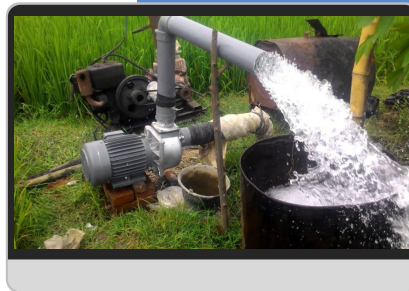
1. Saringan atau pipa-pipa yang berlubang berada di dalam lapisan tanah yang mengandung air.
2. Lapisan yang kedap air antara permukaan tanah dan pipa saringan sekurang-kurang 3 m.
3. Lantai sumur yang kedap air ditinggikan 20 cm dari permukaan tanah dan lebarnya $\pm 1\frac{1}{2}$ m sekeliling pompa.
4. Saluran pembuangan air limbah harus ditembok kedap air, minimal 10 m panjangnya.
5. Untuk mengambil air dapat dipergunakan pompa tangan atau pompa listrik.

SUMUR DENGAN POMPA LISTRIK

Pada dasarnya sistem sumur dengan pompa listrik hamper sama dengan sumur dengan pompa tangan. Perbedaanannya hanya terletak pada pengambilan air yang dilakukan dengan pompa tangan (manual) dan pompa yang menggunakan tenaga listrik.

Secara garis besar pelaksanaan pemasangan sistem penyediaan air bersih adalah sebagai berikut :

1. Persiapan sumber air (sumur), yakni penambahan galian sumur untuk menambah kedalaman air atau kapasitas sumur
2. Pembuatan rumah pompa dan pondasi dudukan tangki air
3. Pemasangan pompa (jett pump)
4. Pemasangan pipa dari sumber ke rumah pompa dengan ketinggian 4 m.
5. Pemasangan jaringan pipa dari pompa ke tangki penampungan air yang berjarak 60 m.
6. Pemasangan tangki, kran dan asesories pipa lainnya
7. Pemasangan sambungan jaringan ke rumah warga

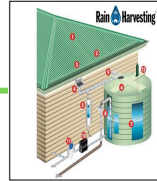


Pemanenan Air Hujan (Rainwater Harvesting)

Pemanenan air hujan adalah teknologi yang digunakan untuk mengumpulkan, mengalirkan dan menyimpan air hujan untuk kemudian digunakan dari permukaan yang relatif bersih seperti atap, permukaan tanah atau tangkapan batu. Atap bangunan yang berfungsi sebagai area tangkapan air hujan ditunjukkan pada gambar berikut .



CONTOH KOMPONEN LENGKAP SEBUAH PEMANENAN AIR HUJAN



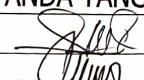
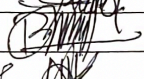
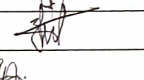
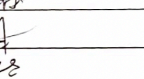
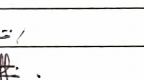
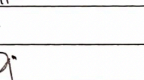
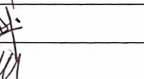
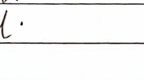
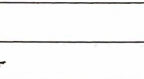
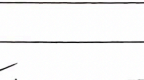
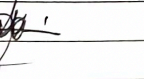
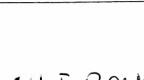
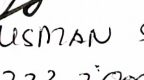
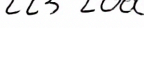
Kriteria Disain Sistem Penyediaan Air Bersih

No	SPAM	Keterangan
1	Penangkap Mata Air (PAM)	Skala komunal - Asumsi kebutuhan 30 L – 60 L perorang/hari - Waktu pengisian 8 jam – 12 jam - Pelayanan minimal 20 KK
2	Sumur Gali	- Skala komunal - Asumsi kebutuhan 30 L – 60 L perorang/hari - Pelayanan minimal 5 KK
	Penampung Air Hujan	Skala komunal - Asumsi kebutuhan 30 L – 60 L perorang/hari - Pelayanan 5 KK – 10 KK
4	Sistem Pengolahan Air Sederhana (SIPAS)	- Skala komunal - Waktu operasional 6 jam – 8 jam - Kapasitas optimum 0,25 l/detik - Asumsi kebutuhan 30 L – 60 L perorang/hari - Pelayanan 20 KK – 30 KK
5	Hidran /sum / Kran /sum	- Skala komunal - Cakupan pelayanan 60 % – 100 % penduduk - Asumsi kebutuhan 30 L – 60 L perorang/hari - Jarak minimum pemompaan 200 meter - Pelayanan 20 KK – 30 KK
6	Sumur Pompa Tangan (SPT)	- Skala komunal - Asumsi kebutuhan 30 L – 60 L perorang/hari - Pelayanan minimal 5 KK
7	Bangunan Penyadap / Intake	- Kecepatan Aliran (v) = 0,3m/detik – 2m/detik
8	Bak Pengumpul	- Waktu detensi = 5 menit – 15 menit
	Saringan Pasir Lambat	- Surface loading / Kecepatan aliran = 0,1 – 0,2 m ³ /m ² .jam - Filter air = 4-6 meter – 1 meter - Tinggi media = 0,7 meter – 1 meter Effective Size = 0,15 mm – 0,35 mm

Thank You

DAFTAR HADIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
"BAHAYA LONGSOR, RUMAH TAHAN GEMPA DAN PEMANFAATAN
SUMBER AIR BERSIH MASYARAKAT BONE PANTAI"

JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
 LOKASI : TIHU JL. TRANS SULAWESI KECAMATAN BONE PANTAI
 KABUPATEN BONEBOLANGO

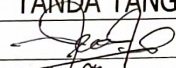
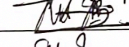
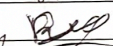
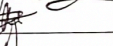
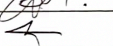
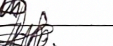
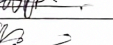
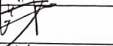
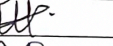
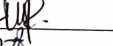
NO	NAMA	TANDA TANGAN
1	SRI PAOLA HASAN	
2	LIRASWATI BUNUNGGO	
3	BERNAL HUSPIN	
4.	Alya Kamari	
5.	ABD. RAHMAT. SUPIAN	
6.	YUSRI A LAMANDISA	
7.	Nur Fikri Yusuf	
8.	Rizki Hani	
9.	Sintia Aboka	
10	Tesya Lumintang	
11.	Dejisa Sutrisna Dungi	
12.	Naravia Lakoro	
13	Vannisa Gini	
14.	PUTRI Lumintang	
15.	Izawati Dainda	
16.	Isabela Moeyamago	
17.	Fikri B. Umar	
18	ALPIE R. Umar	
19.	RATU APRILSYAH Suleman	
20.	Moh. Rizal. Suleman.	
21.	Abdul Karim Abbas.	
22.	Anggo, Ajis Tongkoloo.	
23	Rizwar Tuggo	
24	RAHMAT Dungggo	

KEPDLA-SMAN I BONEPANTAI

MURANI USMAN SPd MPR

NIP 1975 1223 200012 2002

DAFTAR HADIR
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
"BAHAYA LONGSOR, RUMAH TAHAN GEMPA DAN PEMANFAATAN
SUMBER AIR BERSIH MASYARAKAT BONE PANTAI"
 JURUSAN SIPIL FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO
 LOKASI : TIHU JL. TRANS SULAWESI KECAMATAN BONE PANTAI
 KABUPATEN BONEBOLANGO

NO	NAMA	TANDA TANGAN
25	Mohammad Randi Buba	
26	Nur Adiatin Botuwa	
27	Sri Sariati Amunaw	
28	ADITYA A. Djalal	
29	SKIVWAN ABDULLAH	
30	Faduyanto Gani	
31	Risqi konigo	
32	Moh. Rioma. Saleman	
33	Abdullah. Karim. Abbas.	
34	Rafli Afransyah Sulema. 	
35	Nuradida Bidjuni	
36	Yusuf masji	
37	Amir. abdullah	
38	Aldo R. Nanku	
39	ARIL. DAI	
40	Eko Fahrman Puri	
41	AMET Gusain	
42	Riski Saman	
43	Alb Himan Samung	
44	Silvana Gairb	
45	Asrin Rodito	
46	Ambar Novandana Tawatu	
47	Rahman Haroon	
48	JERI. GAGUNI	
49	Fahri Masagani	
50	Muhamad Mawardi	


 KEPALA SMKN 1 BONEPANTAI
 YUDIN. A. GANI, S.PD, MM
 NIP. 19720515 199903 1 008