

LAPORAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT



**Perancangan Bendung dan Kolam Penenang Pembangkit Listrik
Mikrohidro di Desa Wisata (*Technopark*) Desa Cimanggu,
Cibungbulang, Bogor**

Oleh :

- | | |
|----------------------------------|------------------------------|
| 1. Ir. Setiyadi, MT | : Ahli Sipil Keairan (Ketua) |
| 2. Ir. Risma Simanjuntak, M.Eng. | : Ahli Geoteknik (Anggota) |
| 3. Sudarno Tampubolon, ST, M.Sc. | : Ahli Struktur (Anggota) |
| 4. Ir. Agnes Sri Mulyani, M.Sc. | : Ahli Geodesi (Anggota) |
| 5. Efandi Nehe | : Mahasiswa |
| 6. Arnold Limbong | : Mahasiswa |

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK UKI 2019

DAFTAR ISI

1. LATAR BELAKANG	3
2. TUJUAN & PERMASALAHAN	4
2.1 Permasalahan Lapangan	4
3. ASPEK MANFAAT	5
3.1 Sisi masyarakat	5
3.2 Sisi Fakultas Teknik UKI	5
4. RESPON/HASIL/KELUARAN	5
4.1. Respon	5
4.2. Para peserta Tim PKM Desa Wisata Cimanggu.....	5
5. DOKUMENTASI & PRESENSI SURVEY LAPANGAN	6
6. KESIMPULAN DAN SARAN	14
DAFTAR PUSTAKA.	15

1. LATAR BELAKANG

Sesuai dengan Nawacita ke-7 dari Presiden Republik Indonesia untuk mewujudkan kemandirian ekonomi dengan menggerakkan sektor strategis ekonomi domestik, serta salah satu program Gubernur Jawa Barat terpilih Ridwan Kamil, dimana salah satu programnya yaitu meningkatkan sektor ekonomi dengan pengembangan Desa Wisata, maka tim PKM (Pengabdian Kepada Masyarakat) UKI (Universitas Kristen Indonesia) bekerjasama dengan BUMDesa (Badan Usaha Milik Desa) desa Cimanggu I kecamatan Cibungbulang, Kab. Bogor bersama seorang pemilik lahan dilokasi air terjun (Curug Pelangi) berniat mengembangkan lokasi wisata tradisional menjadi lokasi wisata yang lebih ilmiah yaitu membuat “lokasi wisata berbasis teknologi” (Techno Park).

1.1. Analisis Situasi

Sejak semester ganjil tahun ajaran 2018/2019, Tim PKM Program Studi Teknik Mesin UKI telah melakukan kerjasama dengan sebuah daerah yang belum dijamah oleh pemerintah yaitu daerah Cimanggu, Bogor kerjasama tersebut melibatkan satu perguruan tinggi setempat (STIE PANDU MADANIA) dan juga kepala desa Cimanggu Satu dan masyarakat setempat. Desa Cimanggu Satu merupakan sebuah desa yang terletak di Kecamatan Cibungbulang Kabupaten Bogor, dengan luas wilayah 170 Ha, terletak di atas permukaan laut 240 dpml dan tinggicurah hujan 236 mm^3 , suhu rata-rata $20 \text{ }^\circ\text{C}$ s/d $32 \text{ }^\circ\text{C}$ yang terbagi dalam empat dusun, sembilan Rukun Warga (RW) dan 32 (tiga puluh dua) Rukun Tetangga (RT). Batas-batas desa Cimanggu Satu adalah sebagai berikut: sebelah utara berbatasan dengan desa Cijujung Kecamatan Cibungbulang. Sebelah timur berbatasan dengan desa Leuweung Kolot, Kecamatan Cibungbulang. Sebelah Selatan berbatasan dengan desa Cimanggu Dua Kecamatan Cibungbulang. Sebelah barat berbatasan dengan desa Cimanggu Dua Kecamatan Cibungbulang. Jarak Kantor Desa ke Ibu Kota Kecamatan, Kabupaten Bogor, Propinsi Jawa Barat dan Ibu Kota Negara adalah sebagai berikut jarak ke Ibu Kota Kecamatan 1 km, jarak ke Ibu Kota Kabupaten 33 km, jarak ke Ibu Kota Propinsi 153 km, jarak ke Ibu Kota Negara 79 km.

2. TUJUAN & PERMASALAHAN

Permasalahan Lapangan

Diperlukan bangunan Bendung untuk mendapatkan Debit Air Penggerak Turbin, dari aliran sungai. Diperlukan Kolam penenang Pengumpul air untuk disatukan dalam aliran pipa, dengan diameter sedemikian rupa, sehingga mendapatkan kecepatan aliran V meter/detik, yang dapat memutar baling-baling turbin, di rumah pompa.

3. ASPEK MANFAAT

Aspek manfaat dari Program ini dapat ditinjau dari dua sisi yaitu sisi masyarakat dan sisi Fakultas Teknik (FT) UKI sebagai berikut:

3.1 Sisi masyarakat

1. Dalam konteks masyarakat yang lebih luas (Nasional), kesadaran akan penggunaan tenaga air untuk energi listrik, yang ramah lingkungan dapat disosialisasikan.
2. Kesadaran masyarakat bagi pentingnya pemeliharaan lingkungan dan pengelolaan sumber daya air bagi kelangsungan hidup desa dan masyarakatnya.

3.2 Sisi Fakultas Teknik UKI

1. Mendorong penelitian² bidang pengelolaan air permukaan, air sungai, air laut, mitigasi bencana, konversi dari energi terbarukan menjadi energi listrik akan semakin menarik minat peneliti ketika kesadaran masyarakat semakin tinggi akan manfaat energi terbarukan sebagai pengganti bahan bakar fosil.
2. Terbentuknya *link and match* antara *user-researcher* dalam proses pengembangan produk dari hasil penelitian dan PKM.
3. Nama perguruan tinggi UKI khususnya Fakultas Teknik (FT) UKI semakin dikenal oleh masyarakat melalui karya nyata dan pengabdianya kepada masyarakat.

Kegiatan PKM ini dilaksanakan oleh UKI beserta Fakultas di lingkungan UKI, terkhusus FT UKI landasan yang dipakai sebagai berikut :

1. UU Pendidikan No. 20 Tahun 2003

2. Tridarma Perguruan Tinggi
3. Program Kerja FT UKI Tahun Anggaran 2016/2017
4. Surat Keputusan Dekan FT UKI No. 29/SK/DEKAN/FT-UKI/2017

Beberapa Topik PKM tersebut dipilih berdasarkan pada program FT UKI untuk melaksanakan Tri Darma Perguruan Tinggi.

4. RESPON/HASIL/KELUARAN

4.1. Respon

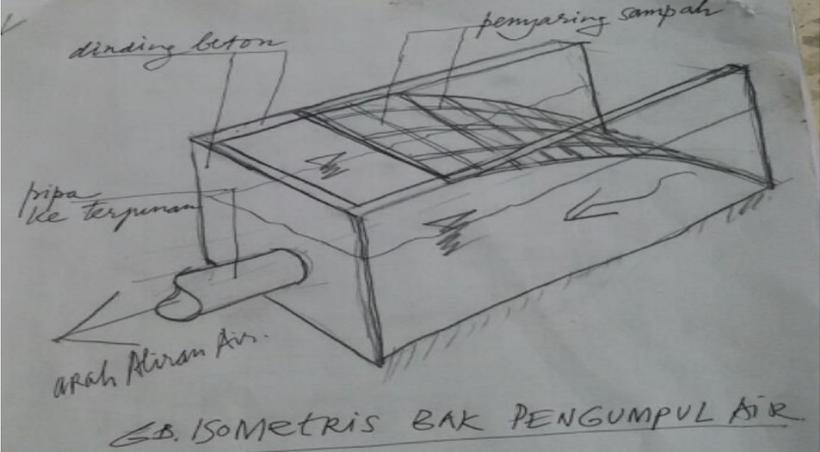
Kegiatan ini mendapat respon yang sangat baik, dan harapannya ada beberapa kebutuhan prioritas yang harus segera dilaksanakan sesuai kebutuhan warga masyarakat, adapun kebutuhan dan tindak lanjut bisa dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1

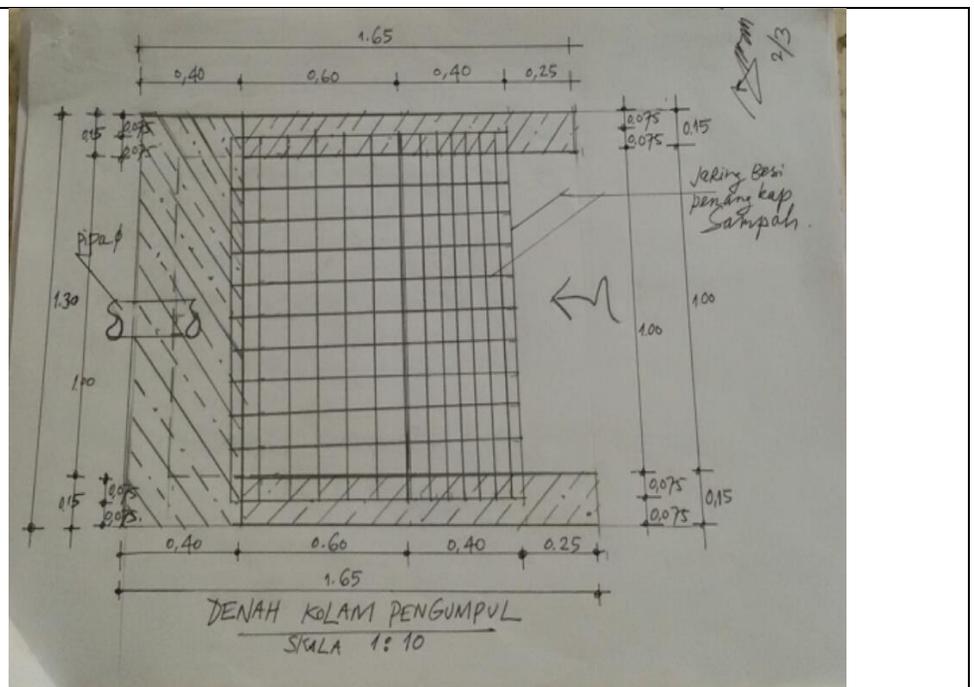
Urgensi Kebutuhan & Tindak Lanjut

No	Nama Wilayah	Issue/urgensi Kebutuhan/Tindak Lanjut
1	Technopark, desa wisata	Butuh Pelatihan pembuatan Cinderamata
2	Desa Cimanggu	Butuh pelatihan praktis mekchanical elektrical

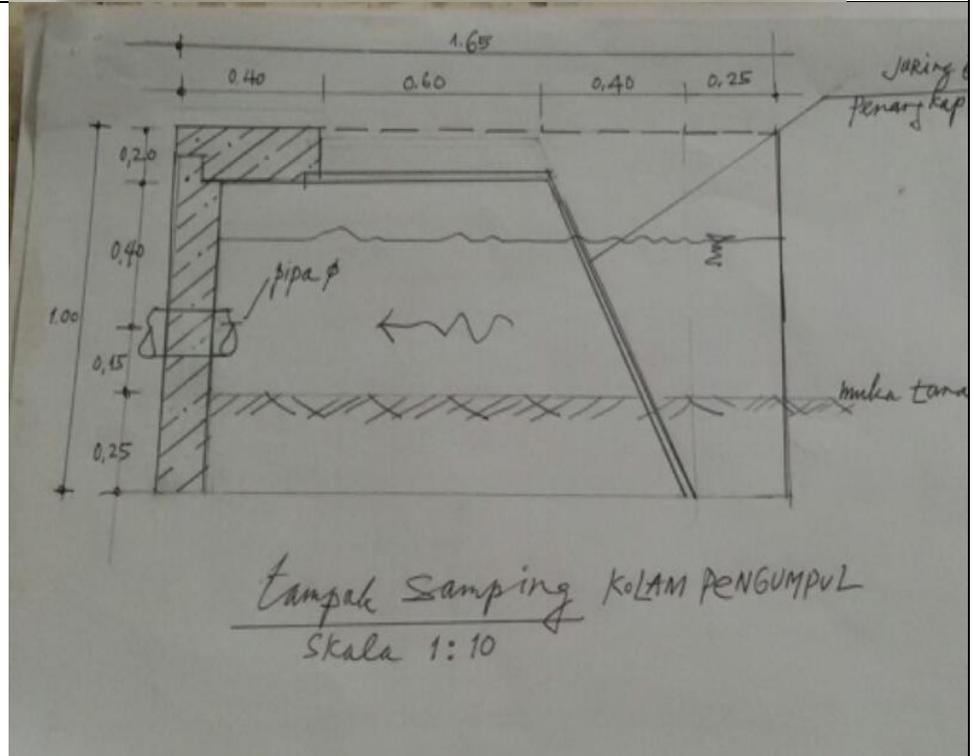
5. DOKUMENTASI / FOTO/ VIDEO

Deskripsi Kegiatan	Bukti Dokumentasi/Foto
Perancangan Bak Pengumpul Air	 <p>The image shows a hand-drawn isometric sketch of a rectangular concrete water collection tank. The sketch is labeled with the following parts: 'dinding beton' (concrete wall), 'pemasing sampah' (trash separator), 'pipa ke terpanan' (pipe to the tap), and 'arah aliran air' (direction of water flow). Below the sketch, it is titled 'G.B. ISOMETRIS BAK PENGUMPUL AIR'.</p>
Pelaksanaan Pembuatan Bak pengumpul Air	 <p>The photograph captures the construction site of a concrete water collection tank. The structure is partially completed, showing the concrete walls and a metal grate for the trash separator. Several workers are visible on the site, engaged in the construction process. The surrounding area is a mix of dirt and vegetation, indicating a rural or semi-rural setting.</p>

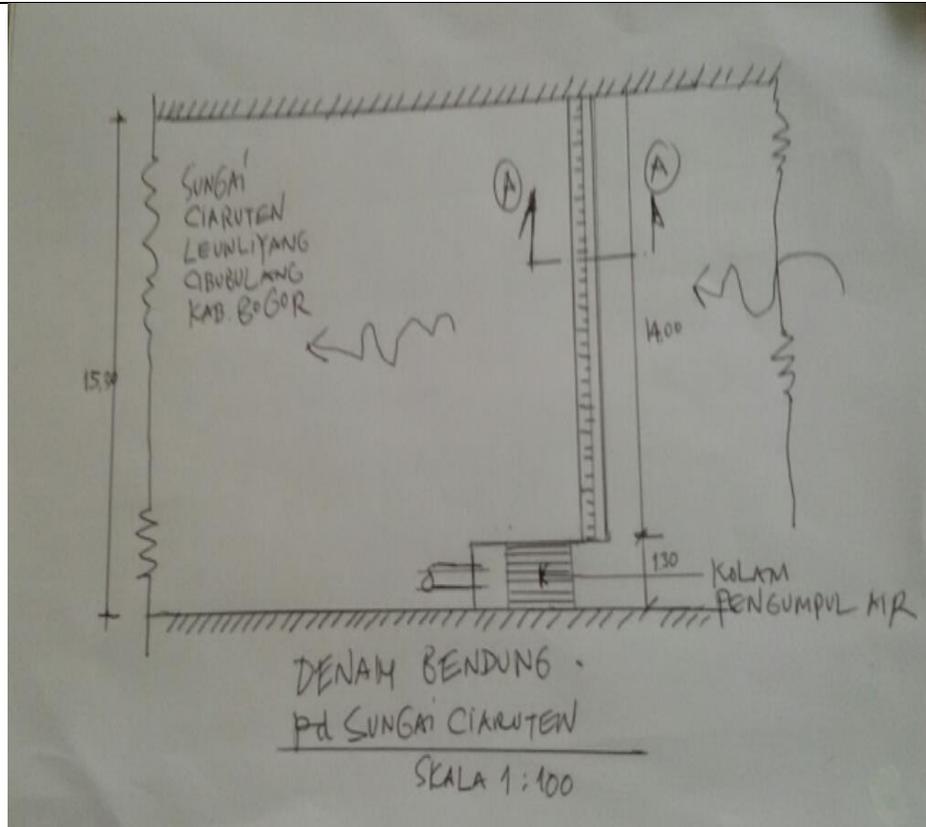
Denah Kolam Pengumpul I Air



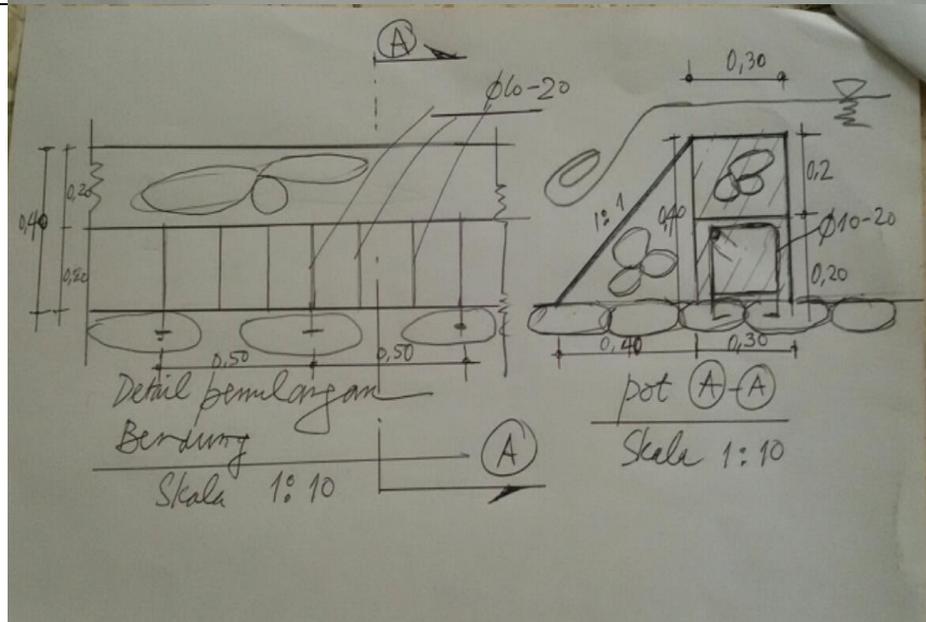
Tampak Samping Kolam Pengumpul I Air



Denah Bendung Pada Sungai Ciaruten.



Detail Bendung Pada Sungai Ciaruten.



Pelaksanaan Pemasangan Saringan Pada Kolam pengumpul Air.



Lokasi dan persiapan pondasi Bendung.



Pondasi kolam penenang siap dipasang



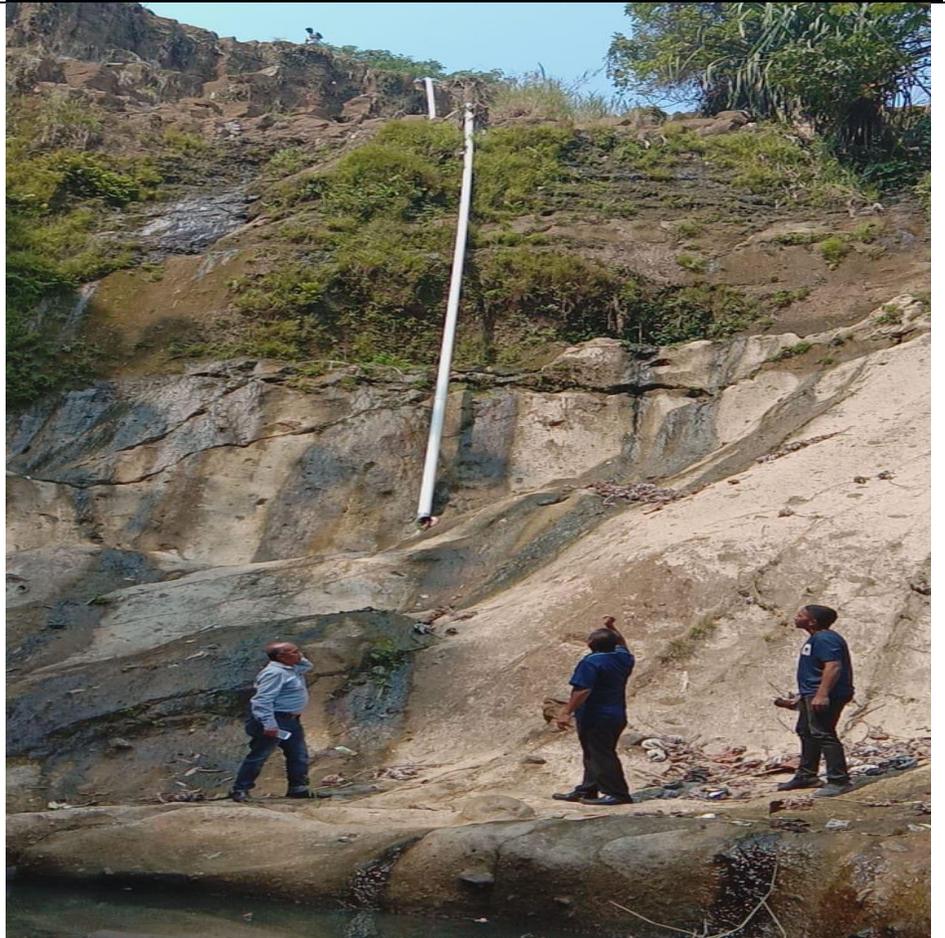
Persiapan pemasangan Penyaring sampah pada kolam penenang



Mahasiswa dan Dosen Pelaksana pengabdian di Cimanggu



Pipa dari kolam Penenang ke arah Rumah Pompa.



Lingkungan Cimanggu yang punya kontur tanah cukup potensial untuk tenaga air.



Pembuatan Pondasi Kolam Penenang



<p>Kondisi existing sungai sebelum dibangun Kolam penenang.</p>	
<p>Existing Aliran Debit Sungai Ciaruten.</p>	
<p>Video 1 Bangunan Kolam Penenang Siap Pakai</p>	<p style="text-align: center;">  VID-20190826-WA0010.mp4 </p>
<p>Video 2 Bangunan Kolam Penenang Siap Pakai</p>	<p style="text-align: center;">  VID-20190826-WA0019.mp4 </p>

Video 3 Bangunan Kolam Penenang Siap Pakai	 VID-20190827-WA0006.mp4
Video 4 Bangunan Kolam Penenang Siap Pakai	 VID-20190826-WA0022.mp4

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil survey, pengamatan, dialog, serta pembicaraan, tokoh masyarakat setempat, maka Tim Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Prodi Teknik Sipil UKI membuat beberapa kesimpulan dan saran diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Keinginan dari masyarakat setempat ingin mempunyai energy listrik secara mandiri, sehingga tidak sepenuhnya tergantung PLN.
2. Masyarakat ingin mempunyai contoh pembangkit Listrik Tenaga Air.
3. Masyarakat memohon adanya pengajaran/ pelatihan untuk program pemberdayaan masyarakat (wirausaha mandiri).
4. Pemberian motivasi kepada pemuda, remaja, teruna di Cimanggu.

DAFTAR PUSTAKA

- 1) **Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat**, 2017, *Panduan Program Insentif Riset Sistem Inovasi Nasional*, Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan, Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi, Jakarta.
- 2) **Soebagio Atmonobudi**, 2011, *Perubahan Iklim dan Adaptasinya. Membangun Ketahanan Nasional di Bidang Energi Listrik Secara Berkelanjutan*, Penerbit Fakultas Teknik Universitas Kristen Indonesia, Jakarta.
- 3) **Setiyadi et al**, 2014, *Panduan Survei Untuk Memprediksi Kapasitas Pembangkit Listrik Tenaga Mikrohidro (PLTMH)*, Fakultas Teknik UKI, Jakarta.
- 4) **Tim PKM Teknik Elektro FT UKI**, 2012, Laporan Kegiatan PKM Penyuluhan Lingkungan Hidup dan Pembuatan Buku Panduan Survey untuk Memprediksi Kapasitas Daya PLTMH, Penerbit FT UKI, Jakarta.