

**PENYULUHAN KEGIATAN PENGEMBANGAN PANAS BUMI CLUSTER A DI  
DESA TOUURE 1 KECAMATAN TOMPASO KABUPATEN MINAHASA  
PROPINSI SULUT**

Oleh :

**Hendra Riogilang**

(Fakultas teknik Sipil Universitas Sam Ratulangi, [hendra.riogilang@unsrat.ac.id](mailto:hendra.riogilang@unsrat.ac.id))

**Abstrak**

*Dalam rangka pengembangan panas bumi di Cluster A untuk PLTP Unit 8 sebesar 40 MW di kecamatan Tompaso kabupaten Minahasa memberikan efek psikologis berupa kekhawatiran dimana akan terjadi ekspansi penggunaan lahan untuk konstruksi infrastruktur dan instalasi pemipaan serta kekhawatiran menghilangnya air permukaan yang berasal dari mata air alamiah yang digunakan masyarakat Touure 1 untuk bertani Holtikultura. Holtikultura adalah sumber pendapatan utama bagi masyarakat Touure 1. Melalui kegiatan Pengabdian Unsrat Program Kemitraan Masyarakat dilakukan kajian berupa identifikasi sumber air, identifikasi dampak kegiatan proyek pengembangan panas bumi unit 8 40MW, serta penjelasan mengenai ruang lingkup pekerjaan pengembangan panas bumi di Cluster A. Melalui seminar dijelaskan mengenai keberadaan keberlangsungan mata air alami terhadap keseluruhan proses kegiatan pengembangan panas bumi unit 8, serta solusi berupa konservasi area imbuhan untuk mata air alami dan area imbuhan untuk recharge reservoir panas bumi. Dijelaskan pula mengenai minimalisasi penggunaan lahan untuk proyek pengembangan unit 8 dan alternative pengganti lahan untuk dapat bertani holtikultura bukan hanya sekedar dihargai dengan ganti rugi uang agar mata pencaharian/pendapatan masyarakat dapat terus berkelanjutan.*

**Kata kunci:** sistem hidrogeologi, konservasi air, panas bumi, touure 1

**1. PENDAHULUAN**

**1.1. Analisis Situasi**

Dalam rangka pengembangan PLTP Unit 8 sebesar 40 MW di kecamatan Tompaso kabupaten Minahasa memberikan efek psikologis berupa kekhawatiran dimana akan terjadi ekspansi penggunaan lahan untuk konstruksi infrastruktur dan instalasi pemipaan. Dampak penting lainnya yang dikhawatirkan berupa menghilangnya air permukaan yang berasal dari mata air alamiah yang digunakan masyarakat Touure 1 untuk bertani Holtikultura. Holtikultura adalah sumber pendapatan utama bagi masyarakat Touure 1. Air dan lahan adalah hal yang sangat penting bagi masyarakat desa Touure 1 untuk dikonservasi dan dilestarikan. Maka berdasarkan kekhawatiran yang ada maka masyarakat Touure 1 menolak kehadiran

pengembangan panas bumi untuk listrik oleh PT. PGE.

Melalui kegiatan berupa Pengabdian Unsrat Program Kemitraan Masyarakat maka dilakukan kajian berupa identifikasi sumber air, identifikasi dampak kegiatan proyek pengembangan panas bumi unit 8 40MW, identifikasi area imbuhan mata air alami dan area imbuhan untuk reservoir panas bumi. Berdasarkan kajian ilmiah ini sesuai dengan Renstra Unsrat diharapkan adanya pencerahan, pencerdasan masyarakat terhadap keberadaan keberlangsungan mata air alami terhadap keseluruhan proses kegiatan pengembangan panas bumi unit 8, serta solusi berupa konservasi area imbuhan untuk mata air alami dan area imbuhan untuk recharge reservoir panas bumi. Dengan adanya seminar diharapkan adanya solusi terbaik antara masyarakat dan PT.

PGE selaku pengembang dimana proyek pengembangan unit 8 dapat berjalan baik dan tidak berdampak buruk bagi keberadaan air alami yang digunakan oleh penduduk Toure 1. Minimalisasi penggunaan lahan untuk proyek pengembangan unit 8 dan alternative pengganti lahan untuk dapat bertani hortikultura bukan hanya sekedar dihargai dengan ganti rugi uang agar mata pencaharian/pendapatan masyarakat dapat terus berkelanjutan. Hal ini sesuai dengan Renstra Unsrat yaitu dapat mempertahankan mata pencaharian utama atau meningkatkan pendapatan masyarakat desa Toure 1 dari bertani hortikultura.

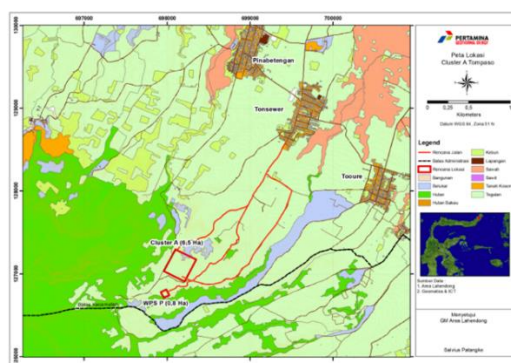
### 1.2. Permasalahan Mitra

Mitra dalam kegiatan ini tentunya yang sangat terkait adalah para penduduk/masyarakat desa Toure 1 kecamatan Tomposo Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. Organisasi yang menjadi mitra di tingkat ini adalah Kelompok tani hortikultura desa Toure 1 Kecamatan Tomposo Kabupaten Minahasa. Permasalahan yang ada dapat diuraikan sbb:

1. Kekurang-pengetahuan mengenai sistem hidrogeologi desa Toure 1.
2. Kekurang-pengetahuan mengenai manifestasi panas bumi di desa Toure 1.
3. Kekurang-pengetahuan mengenai system pengembangan dan pengelolaan pembangkit listrik tenaga panas bumi Tomposo.
4. Kekhawatiran penurunan kuantitas air di mata air alami desa Toure 1 sebagai ujung tombak pengairan pertanian hortikultura desa Toure 1.

5. Kekhawatiran kehilangan mata pencaharian utama sebagai petani hortikultura karena berkurang jumlahnya debit air yang mengalir lahan pertanian hortikultura.
6. Kekhawatiran berkurangnya lahan untuk bertani hortikultura dengan adanya ekspansi lahan untuk pengembangan PLTP unit 8 sebesar 40 MW. Lahan untuk infrastruktur pengeboran, infrastruktur sumur produksi dan pemipaan.

Lokasi kegiatan pengabdian adalah didesa Toure 1, seperti ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat Desa Toure 1 dan Pengembangan PLTP Tomposo unit 8 sebesar MW.

## 2. METODE PELAKSANAAN

Untuk dapat memberikan solusi yang win win solution maka dilakukan pendekatan secara persuasif dimana pencerdasan dan pemberian seminar diawali dengan melakukan kajian ilmiah bersama terhadap masalah yang ada dengan secara jujur dan transparan. Dan selanjutnya hasil kajian dipaparkan dalam seminar Konservasi Sumber Air Alam dan Manifestasi Panas Bumi di Desa Toure 1 Kecamatan Tomposo Kabupaten Minahasa

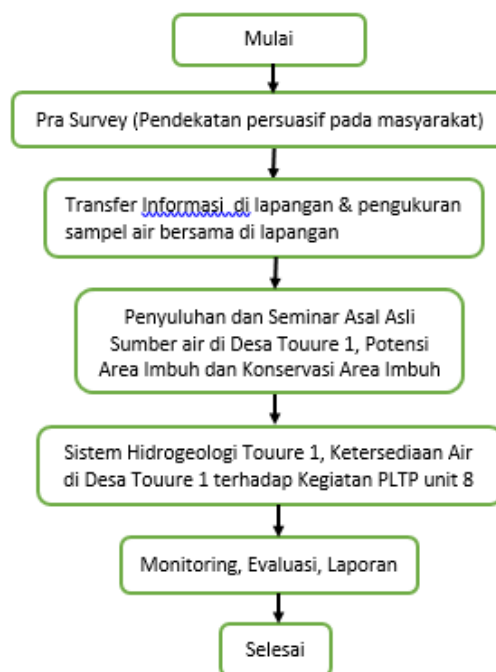
Propinsi Sulut. Seminar dilakukan dengan beberapa tahapan:

1. Pendekatan persuasif pada masyarakat Menampung berbagai informasi dan keluhan berupa kekhawatiran masyarakat mengenai dampak negative yang ditimbulkan oleh kegiatan oleh PT. PGE dalam pengembangan PLTP unit 8 Tompas.
2. Mengikutsertakan masyarakat dalam Kajian Ilmiah.

Dalam kajian ilmiah mengikutsertakan masyarakat turun bersama mengambil sampel air yang akan di analisa untuk dapat mengetahui system hidrogeologi desa Touure 1. Hal ini dapat mengetahui asal asli dari mata air alami yang ada di desa Touure 1.

3. Memberikan pencerdasan dan pemahaman melalui seminar mengenai sistem hidrogeologi desa Touure 1 dan mengetahui sejauh mana pengaruh dari kegiatan yang ditimbulkan oleh kegiatan oleh PT. PGE dalam pengembangan PLTP unit 8 Tompas, serta keseluruhan operasi yang terjadi dari sistem panas bumi PLTP unit 8 Tompas.
4. Memberikan pencerdasan dan pemahaman ruang lingkup pekerjaan PLTP unit 8 Tompas.
5. Memberikan saran dan rekomendasi permasalahan yang ada dengan win win solution.

Berikut adalah gambaran Ipteks yang akan ditransfer kepada kedua mitra:



Gambar 2. Bagan transfer Iptek

### Kepakaran yang Diperlukan

1. Dr. Eng. Hendra Riogilang, ST. MT.

Skill yang dimiliki pertambangan, hidrogeologi dan geothermal. Kualifikasi skill tersebut sangat strategis dalam pembinaan dan pendampingan terhadap kelompok mitra dalam masalah prioritas untuk menjelaskan sistem hidrogeologi dan pengembangan panas bumi untuk pembangkit tenaga listrik.

Kegiatan Pengabdian kepada masyarakat yang relevan dengan program PKM antara lain :

- a. Tim Pakar Teknik Infrastruktur dan Tim Perumus dalam kegiatan Focus Group Discussion dengan Tema Bersama Bangun Kembali kota Manado menjadi Kota Yang Berwawasan Lingkungan.

- b. Tim Amdal Panas Bumi lapangan Lahendong, Minahasa, Sulut, 2018.
- c. Tim Amdal Panas Bumi lapangan, Tompaso Minahasa, Sulut, 2018.
- d. Tim Kajian Identifikasi Sumber Asli Air di desa Tonsewer Selatan, 2018.

### **3. PELAKSANAAN KEGIATAN PENGABDIAN**

Kajian ilmiah dilaksanakan di desa Tonsewer, Pinabetengan dan Toure.

Hasil kajian merekomendasikan:

- a. Sumber air yang ada di wilayah Toure1 diidentifikasi sebagai air permukaan dan bukan berasal dari reservoir panas bumi yang direncanakan akan digunakan oleh PT. PGE untuk pengembangan / pembukaan Cluster A.
- b. Air permukaan yang ada di desa Toure 1 tidak memiliki korelasi/hubungan dengan reservoir panas bumi yang direncanakan akan digunakan untuk pengembangan Cluster A.
- c. Air permukaan sangat dipengaruhi oleh iklim dan cuaca serta konservasi area imbuh/recharge.
- d. Untuk Kelangsungan keberadaan air permukaan direkomendasikan untuk menjaga dan mengkonservasi area imbuh atau recharge pada elevasi yang lebih tinggi (area imbuh berada pada hutan Lindung).
- e. Kegiatan pengembangan/ pembukaan Cluster A tidak mencakup area hutan lindung.
- f. Kegiatan eksploitasi dan operasi panas bumi di Cluster A tidak berdampak pada ketersediaan air permukaan dan pertanian holtikultura di Desa Toure 1

Sosialisasi dan Penyuluhan dilaksanakan di ruang serbaguna Aula desa Toure 1 seperti dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3. Pelaksanaan penyuluhan di ruang serbaguna desa Toure1.

### **4. KESIMPULAN**

Seminar yang telah dilaksanakan memberikan solusi terbaik antara masyarakat dan PT. PGE selaku pengembang dimana proyek pengembangan unit 8 dapat berjalan baik dan tidak berdampak buruk bagi keberadaan air alami yang digunakan oleh penduduk Toure 1.

Minimalisasi penggunaan lahan untuk proyek pengembangan unit 8 dan alternative pengganti lahan untuk dapat bertani holtikultura bukan hanya sekedar dihargai dengan ganti rugi uang agar mata pencaharian/pendapatan masyarakat dapat terus berkelanjutan.

Hasil kegiatan pengabdian PKM Unsrat ini sesuai dengan Renstra Unsrat yaitu dapat mempertahankan mata pencaharian utama atau meningkatkan pendapatan masyarakat desa Toure 1 dari bertani holtikultura.

---

## **5. REKOMENDASI DAN LUARAN**

Luaran berupa pencerdasan dan pemberian pemahaman kepada penduduk Desa Touure 1 mengenai sistem hidrogeologi desa Touure 1 dan Konservasi area imbuh untuk mata air permukaan dan area imbuh reservoir panas bumi.

Dimana dengan adanya kecerdasan dan pemahaman mengenai sistem hidrogeologi di Desa Touure 1 maka masyarakat dapat bekerjasama dengan PT.PGE dalam mendukung kegiatan pengembangan PLTP unit 8 Tompaso.

PT. PGE selaku pemilik kegiatan memberikan jaminan jika kegiatannya berakibat berkurangnya kuantitas air permukaan dengan

mencarikan solusi pengganti yang sesuai dengan kondisi yang dihadapi oleh masyarakat Desa Touure 1.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Emanuel Mazor, 2004, *Global Water Dynamics*, Marcel Dekker Inc, New York, 393pg.

Fetter C W, 1980, *Applied Hydrogeology*, Pentice Hall Inc, New Jersey, Fourth Edition, 599pg.

Matthew J Kohn, 2007, *Paleoaltimetry Geochemical and Thermodynamic Approaches*, Geochemical Society Mineralogical of America, Vol.66, 278pg.

Werner Stum, James J Morgan, 1996, *Aquatic Chemistry*, John and Wiley Sons Inc. New York, Third Edition, 1024pg.