

**RANCANG BANGUN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA
MIKRO HIDRO (PLTMH) SUNGKAI KELURAHAN KAPALO
KOTO DAN LAMBUNG BUKIK PADANG
(Perancangan Panel Kontrol Pembagi Beban)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Listrik*

Oleh :

**Hendra Kurnia Fitrah
06 083 027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**



**POLITEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2010**

ABSTRAK

Pembangkit listrik tenaga mikrohidro (PLTMH) Suatu pembangkit listrik skala kecil yang memanfaatkan energi potensial air menjadi energi mekanis memutar turbin yang diteruskan ke generator sehingga menghasilkan daya listrik berskala kecil. Tujuan pembuatan PLTMH adalah untuk memanfaatkan sumber air sehingga menghasilkan energi listrik, memenuhi kebutuhan dan kekurangan energi listrik di daerah terpencil, menentukan jenis panel yang di gunakan pada PLTMH. Jenis panel yang digunakan adalah panel distribusi 3 fasa, yang berfungsi untuk membagi daya output keluaran, panel ini dapat membagi output keluaran sampai dengan rating maksimal 10 kw. Penentuan kapasitas panel dapat dilihat dari komponen yang dipakai, jenis komponen yang dipakai: Breaker 60A, MCB 25A, trafo CT.

Kata Kunci : Panel Distribusi 3 fasa

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) merupakan suatu kesatuan peralatan yang berkerja berdasarkan gabungan dari beberapa system, seperti system panel, system control dan system lain sebagainya.

Panel merupakan suatu lemari atau kotak yang menjadi tempat kedudukan dari masing-masing komponen listrik yang ditinjau dari jumlah komponen yang dibutuhkan. Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH), menggunakan panel dalam penyusunan komponen-komponen pendukung, dengan penginstalasian tertentu, dalam mencapai suatu proses kerja yang teratur dan tampak lebih rapi. Dalam suatu PLTA (Pembangkit Listrik Tenaga Air) panel-panel yang digunakan seperti panel yang berbentuk lemari (panel instrument), panel rele (panel yang isinya proteksi), serta panel distribusi (panel penghubung antara sumber pembangkit dengan konsumen yang membutuhkan listrik. dengan adanya bentuk dan variasi panel yang digunakan, tentunya kita harus tahu terlebih dahulu tentang fungsi utamanya, tentang keandalannya, serta tentang kelemahan dari panel yang digunakan.

Panel instrument, panel rele dan panel lainnya, sangat erat kaitannya dengan control yang digunakan, yang mana semua perangkat alat yang difungsikan untuk

mengontrol suatu proses kerja alat, ditempatkan didalam kotak tertentu (panel), yang bertujuan untuk memudahkan operator dalam mengoperasikan alat tersebut. Jadi berkemungkinan antara panel control memiliki kesesuaian masing-masing sebelum mengkombinasikan semua perangkat alat tersebut.

Dengan penjelasan diatas penulis dapat menyusun semua terminal-terminal yang digunakan, jenis dan bentuk penghantar serta jumlah komponen yang digunakan, untuk dipasang secara kombinasi dengan penginstalasian sesuai prinsip kerja dari Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) tersebut. Maksudnya, bagaimana merancang suatu panel control yang inputnya dari Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) ini, agar susunan komponen dapat diatur sesuai fungsi dan prinsip kerja dari masing-masing alat yang digunakan, serta kemana tujuan control yang akan dipalikasikan, setelah Pembangkit Listrik Tenaga Mikro Hidro (PLTMH) berhasil membangkitkan tegangan sebesar minimal 4-8 kW.

Sehubungan dengan rancnngan pembuatan pembangkit listrik tenga mikro hidro (PLTMH) di desa Sungkai tersebut, maka penulis mencoba membahas dan menuangkan suatu ide dalam bentuk tugas akhir dengan judul: **Panel Kontrol Pembagi Beban** dengan kapasitas sesuai yang dibutuhkan di Desa Sungkai kec. Pauh, Kota Padang

1.2. Maksud dan Tujuan

1. Memperkenalkan teknologi yang berkembang dewasa ini dalam pemanfaatan dan pengelolaan energi terbarukan.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah membuat tugas akhir dengan judul *Perancangan Panel Kontrol Pembagi Beban Pada PLTMH Sungkai* maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Jenis panel yang digunakan dalam pembuatan PLTMH Sungkai ini kita menggunakan panel pemakaian sendiri.
2. PLTMH dengan system beban komplemen, membutuhkan ketersediaan air yang cukup melimpah, dan generator senantiasa terbebani penuh secara terus menerus.
3. Potensi daya listrik yang dihasilkan oleh PLTMH Sungkai dapat dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P &= 9,8.h.Q \\ &= 9,8 \cdot 8 \cdot 0,175 \\ &= 13,72 \text{ kW} \end{aligned}$$

Generator yang direkomendasikan untuk daya 4 – 60 kW adalah generator sinkron. Oleh karena itu, karena potensi daya listrik PLTMH Sungkai adalah 13,72 kW maka generator yang digunakan adalah generator sinkron

DAFTAR PUSTAKA

- [1] [http://www.google.com/defenisi PLTMH](http://www.google.com/defenisi%20PLTMH)
- [2] PUIL (Peraturan Umum Instalasi Listrik), Tahun 2000
- [3]. Harry, S, "*Konsep-Konsep Pengendalian Frekuensi Untuk PLTM*", ITB, Bandung, 2000.
- [4]. Muchlison, "*Pengembangan Sumber Energi Mikrohidro di Indonesia*", Lokakarya. ASEAN Energi Non Konvensional dan Terbarukan, Bandung, Desember, 1993.
- [5] [http://www.google.com/ PLTMH Tanjung Lokang](http://www.google.com/PLTMH%20Tanjung%20Lokang)