

INTISARI

PERHITUNGAN HIDRAULIK DAN PERANCANGAN POMPA DI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA PANAS BUMI (STUDI KASUS PERANCANGAN PERPIPAAN *BRINE* UNIT KARAHA PT. PERTAMINA GEOTHERMAL ENERGY)

Oleh:

Akbar Suryo Sadarpo
09/284266/TK/35212

Untuk memenuhi kebutuhan energi yang tinggi dan juga melepaskan ketergantungan pada minyak bumi, saat ini Indonesia perlu mengembangkan sumber energi alternatif untuk memenuhi keadaan tersebut. Salah satu energi alternatif potensial yang dimiliki Indonesia adalah geothermal. PT. Pertamina Geothermal Energi, salah satu perusahaan nasional yang bergerak di bidang energi, sedang dalam proses pembangunan *Fluid Collection and Reinjection System* (FCRS) dan PLTP yang terletak di Area Karaha, Jawa Barat. FCRS dan PLTP terdiri dari beberapa peralatan utama, yang memiliki fungsi berbeda-beda seperti separator, *silencer*, pompa, jaringan perpipaan dan sebagainya. Setiap peralatan yang ada haruslah didesain dengan tepat agar dapat memenuhi kebutuhan produksi yang ada. Pada tugas akhir ini dilakukan perhitungan hidraulik dan perancangan pompa berdasarkan tinggi tekan (tinggi tekan) dan kapasitas dari jaringan perpipaan yang membawa fluida *brine* dari separator menuju sumur pendinginan dan juga sumur reinjeksi. Perhitungan hidraulik ini dilakukan dengan memvariasikan ketebalan *scaling* yang terjadi pada jaringan perpipaan tersebut. Variasi *scaling* dilakukan dengan mensimulasikan variasi diameter dalam pipa sebesar 0", 0,5", 1", 1,5", 2". Setelah perhitungan hidraulik dilakukan, selanjutnya dilakukan perancangan pompa yang dapat memenuhi kebutuhan dari jaringan tersebut. Dalam tugas akhir ini perancangan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan jaringan perpipaan pada keadaan *scaling* 1". Kondisi ini dipilih karena kasus yang paling umum terjadi adalah *scaling* dengan ketebalan tersebut. Pada tugas akhir ini telah ditentukan bahwa kapasitas dari *brine* yang mengalir pada jaringan perpipaan adalah 118 m³/jam. Setelah perhitungan hidraulik dilakukan, didapatkan harga tinggi tekan pada debit tersebut adalah sebesar 533,43 m. Dari kedua data tersebut selanjutnya dilakukan perhitungan kecepatan spesifik untuk dilakukan perancangan. Pada tugas akhir ini dilakukan pemilihan dan perancangan bagian bagian pompa seperti impeler, difuser, *casing* pompa, poros, pasak, bantalan, dan sebagainya. Dari kedua parameter tersebut didapatkan bahwa jenis pompa yang dirancang adalah pompa sentrifugal dengan 3 tingkat dan hisapan tunggal. Selain itu penggerak mula yang digunakan pada pompa yang dirancang adalah jenis motor induksi dengan putaran motor sebesar 2940 rpm dan daya 300 kW.

Kata kunci: jaringan perpipaan, pompa sentrifugal, perhitungan hidraulik