

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara dengan potensi energi panas bumi terbesar di dunia. Salah satu sistem panas bumi berdasarkan pada jenis fluida produksi dan jenis kandungan fluida utamanya adalah sistem dominasi uap (*vapor-dominated system*). Pada lapangan panas bumi Darajat, Garut dengan sistem dominasi uap diperlukan adanya kegiatan monitoring atau pengukuran terhadap kualitas uap (*steam*). Oleh karena itu, diperlukan alat yang tepat yaitu *sampling probe* sebagai media penarikan/pengambilan sampel atas representasi dari uap yang mengalir di dalam fasilitas pipa yang dihubungkan dengan *nozzle* untuk mengirimkan bagian uap yang akan dianalisis. Pada obyek penelitian ini, sering ditemui bahwa terjadi perbedaan hasil pengukuran temperatur dari diameter lubang (*hole*) dengan ukuran 0,125 inci dan 0,25 inci di sisi ujung *nozzle*. Untuk mempelajari karakteristik pergerakan aliran fluida di dalam saluran pemipaan lapangan panas bumi yang menggunakan *sampling probe* dengan berbagai bentuk *nozzle tip* atau bagian ujung *nozzle* yang kontak langsung akan melakukan simulasi numerik menggunakan software CFD mempelajari fenomena aliran fluida uap (vektor kecepatan, vektor tekanan, dan vektor temperatur) yang bersirkulasi pada bagian-bagian ujung *probe* tersebut. Kondisi batas yang digunakan sebagai input data pada sumur produksi DRJ-16OH di PLTP Darajat, yaitu laju aliran massa 23,15 kg/s, tekanan absolut 18,48 bar, dan temperatur fluida yang mengalir 212,97°C. Adapun hasil simulasi dan pendekatan perhitungan matematis memperlihatkan adanya hubungan bahwa kecepatan yang relatif lebih tinggi terjadi pada diameter lubang (*hole*) *nozzle tip sampling probe* 0,125 inci mempunyai dampak hasil pembacaan temperatur yang cenderung tinggi pula dibandingkan pada diameter lubang (*hole*) *nozzle tip sampling probe* 0,25 inci.

Kata Kunci: *Nozzle Tip*, *Sampling Probe*, Panas Bumi, CFD, Aliran Uap



UNIVERSITAS
MERCU BUANA