

INTISARI
PERHITUNGAN HIDRAULIK DAN PERANCANGAN POMPA
UNTUK PERPIPAAN TRANSMISI LPG

Oleh:

Cahyo Angkoso Putro
09/285538/TK/35831

Untuk memenuhi kebutuhan gas LPG yang semakin meningkat, saat ini PT. Pertamina RU IV Cilacap, salah satu perusahaan nasional yang bergerak di bidang energi sedang dalam proses pembangunan proyek pipa transmisi LPG baru. Proyek pipa transmisi LPG menghubungkan dermaga Unit 68 dengan tangki pemasaran.

Pada tugas akhir ini dilakukan perhitungan hidraulik dan perancangan pompa berdasarkan tinggi tekan dan kapasitas dari jaringan perpipaan yang membawa fluida LPG (*Liquid Petroleum Gas*) yang terdiri dari 50% unsur propana dan 50% unsur butana, dari dermaga Unit 68 menuju tangki pemasaran. Perhitungan hidraulik ini dilakukan sesuai dengan gambar isometrik pada jaringan perpipaan tersebut. Setelah perhitungan hidraulik dilakukan, selanjutnya dilakukan perancangan pompa yang dapat memenuhi kebutuhan dari jaringan tersebut. Pada tugas akhir ini telah ditentukan bahwa kapasitas dari LPG yang mengalir pada jaringan perpipaan adalah 120 ton/jam. Setelah perhitungan hidraulik dilakukan, didapatkan harga tinggi tekan pada debit tersebut adalah sebesar 879,84 m. Dari kedua data tersebut selanjutnya dilakukan perhitungan kecepatan spesifik untuk dilakukan perancangan.

Perancangan bagian bagian pompa meliputi *impeller*, *diffuser*, *casing* pompa, poros, pasak, bantalan, dan motor penggerak. 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 170 kW.

Kata kunci: *jaringan perpipaan, pompa sentrifugal, perhitungan hidraulik*

ABSTRACT

HYDRAULIC CALCULATION AND PUMP DESIGN FOR LPG TRANSMISSION PIPELINE

By :

Cahyo Angkoso Putro

09/285538/TK/35831

PT. Pertamina RU IV Cilacap, a national company engaged in energy sector, is in the process to build new LPG transmission pipeline to meet the increased demands of LPG. The pipeline is connecting Jetty Unit 68 and PDN tank unit.

This thesis is mainly talks about hydraulic calculation and pump design based on the head and capacity of the pipeline network which stream the LPG (Liquefied Petroleum Gas) from Jetty unit 68 to PDN unit tank. The LPG fluid is partly consist of 50 % propane and 50 % butane. The hydraulic calculation is calculated based on the pipeline's isometric drawing. After hydraulic calculation is finished, it's necessary to design a pump that is capable of meeting the pipeline network's demands. The capacity is already determined beforehand, which is rated at 120 ton/hour. The head is determined from hydraulic calculation matched with the predetermined capacity, and the value is obtained at 879,84 m. Based on those two data, the specific speed then can be calculated.

The pump parts design comprise impeller, diffuser, pump casing, shaft, keys, bearing, and prime mover. From the two main parameters, it's determined that the designed pump is a centrifugal-single suction-three stages pump. The prime mover is induction motor which rotate at 2940 rpm and generate 170 kW power.

Keywords : Pipeline networks, centrifugal pump, hydraulic calculation