

## INTISARI

PT. Pertamina Hulu Energi *Offshore North West Java* (PHE ONWJ) adalah salah satu anak perusahaan PT. Pertamina Hulu Energi dibawah PT. Pertamina (Persero) yang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak pada bidang eksplorasi minyak dan gas. Produk utama yang dihasilkan PHE ONWJ adalah berupa fluida 3 fasa (*multiphase fluid*) yang terdiri dari campuran *crude oil*, gas bumi, dan air (*produced water*). Fluida ini didapat dari sumur-sumur pada anjungan NUI-NUI yang terletak disekitar tiap *flow station* dan dikumpulkan yang kemudian dipisahkan tiap fasanya pada *process platform* di tiap *flow station*.

Dari sebelas *flow station* yang ada di PHE ONWJ, pada tugas akhir ini akan berfokus di lokasi Bravo *flow station* dimana pada *flow station* ini *crude oil* yang dikirimkan oleh pompa MOL Bravo menuju CP adalah akumulasi dari produksi likuid NUI Bravo ditambah dengan produksi likuid Uniform *flow station*. Tercatat sepanjang 2017 hingga 2018, pompa MOL Bravo rata-rata mengirim *crude oil* sebanyak 59.000 BFPD, dengan mengoperasikan dua pompa identik yang diparalel. Hal ini diprediksi pada kemudian hari akan terus meningkat hingga mencapai puncaknya yaitu antara periode Juni 2023 hingga Maret 2026 dengan kapasitas *crude oil* dapat mencapai 81.850 BFPD. Sehingga untuk mengatasi kebutuhan kapasitas *crude oil* yang meningkat ini, dibutuhkan dua pompa identik yang diparalel dengan kapasitas tiap pompa adalah 41.000 BFPD.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tugas akhir ini dimaksudkan untuk melakukan perancangan pada pompa MOL Bravo dengan kapasitas yang akan datang. Hasil yang didapat pada tugas akhir ini berupa rancangan pompa sentrifugal vertikal *double suction* dengan *head* yang dihasilkan sebesar 305,37 ft. Komponen pompa yang dirancang pada perancangan pompa ini yaitu *impeller*, *volute*, pasak, kopling, dan poros, serta pemilihan bantalan yang akan digunakan. Pompa yang dirancang adalah pompa *single stage* dengan prediksi total efisiensi 86,34%.

**Kata kunci** : Industri minyak dan gas, *crude oil*, perancangan pompa, pompa sentrifugal

## ABSTRACT

PT. Pertamina Hulu Energi Offshore North West Java (PHE ONWJ) is a subsidiary of PT. Pertamina Hulu Energi under PT. Pertamina (Persero) which is a State-Owned Enterprise (BUMN) which is engaged in the exploration of oil and gas. The main product of PHE ONWJ is 3 phase fluid (multiphase fluid) consisting of a mixture of crude oil, natural gas, and water (produced water). This fluid is obtained from wells on NUI platforms located around each flow station and then collected so it can be separated on the process platform at each flow station.

This thesis will focus on the Bravo flow station of the eleven flow stations in PHE ONWJ, where the capacity of crude oil sent by Bravo MOL pump to Central Plan is the accumulation of liquid production by Bravo's NUI plus the liquid production of Uniform flow station. Recorded throughout 2017 to 2018, the Bravo Main Oil Line (MOL) pump sent an average of 59,000 BFPD crude oil, by operating two identical pumps in parallel. It is predicted that in the future it will continue to increase until it reaches its peak, between June 2023 to March 2026 with the capacity of crude oil reaching 81,850 BFPD. To cope with the increased need for crude oil capacity, two parallel identical pumps with the capacity of 41,000 BFPD are required.

Based on this background, the purpose of this thesis is to design Bravo MOL pumps with the upcoming requirements. The results obtained in this thesis is a vertical double *suction* centrifugal pump design with the resulting *head* of 305,37 ft. The pump components that are designed consists of *impeller*, *volute*, key, coupling, shaft, and the selection of bearings to be used. The designed pump is a single stage pump with a predicted overall efficiency of 86.34%.

**Keywords:** Oil and gas industry, crude oil, pump design, centrifugal pump