

Disain dan simulasi pengendalian proses crude distillation unit untuk peningkatan produk straight run naphta = Design and process control simulation of crude distillation unit to increase straight run naphta product / Muhammad Nur Tsani Rizka

Muhammad Nur Tsani Rizka, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20432700&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Perkembangan teknologi sekarang masih sangat bergantung pada bahan bakar fosil sebagai sumber energi pentingnya. Minyak mentah yang keluar dari perut bumi memiliki kegunaan yang terbatas sehingga perlu diproses di kilang untuk merubah minyak mentah menjadi beberapa produk seperti BBM, fuel oil untuk proses pemanasan, diesel untuk kendaraan berat dan bitumen untuk aspal jalan. Pada tahun 2015, Indonesia mengalami defisit bahan bakar minyak sebesar 562.000 barrel/ hari sehingga pemerintah harus melakukan impor. Untuk menutupi defisit tersebut diperlukan upaya luar biasa berupa pembangunan kilang baru atau modifikasi kilang eksiting. Pemerintah Indonesia bersama dengan UOP dalam proyek graasroot refinery mencanangkan pembangunan kilang baru dengan feed sebesar 300.000 barrel/ hari dengan umpan dari Irak (basarh lighr crude) dan Arab Saudi (arabian light crude). Wahid dan Rizka, 2015, telah melakukan disain crude distillation unit serta sistem pengendaliannya dengan pengendali PI yang menghasilkan laju produk straight run naphta sebesar 2050 ton/ hari. Pada penelitian ini akan digagas hasil laju produk straight run naphta sebesar 8129 ton/ hari dengan model dari PT. X. Pengendali MPC akan dipertimbangkan untuk digunakan mengenai objektif pengendalian kualitas produk dan pengendali PI digunakan untuk menangani low performance dari pengendali MPC seperti pada pengendali laju alir produk. Hasil yang diharapkan dari penelitian ini adalah disain crude distillation dan sistem pengendaliannya dengan pemilihan jenis pengendali yang tepat untuk menjaga laju alir produk straight run naphta sesuai spesifikasi yang diinginkan. Pada penelitian ini dihasilkan produk straight run naphta sebesar 21.527 ton/ hari (55,58 % vol umpan) dengan menggunakan model desain CDU tipe prefraksinasi. Semua pengendali dapat merespon dengan baik terhadap gangguan kenaikan laju alir umpan hingga 100% lebih.

<hr>

ABSTRACT

Technology development nowadays still depends on fossil fuel as its main source. Crude oil from the earth has limited function so that it needs to be proceed on refinery to get more useful product such as gasoline, fuel oil for heating process, diesel for heavy vehicle and bitumen for road asphalt. By 2015, Indonesia is projected on fossil fuel deficit by 562,000 barrel/ day that the Indonesia?s

government need to import it. To cover this deficit, Indonesia requires construction of a new refinery or modification of the existing one. Indonesia's government and X company on grassroot refinery project arrange the construction of a new refinery with 300,000 barrel/ day production capacity and the feed from Iraq (Basrah light crude) and Saudi Arabia (Arabian light crude). Wahid and Rizka, 2015, have executed on the design of crude distillation unit (CDU) with its control system using PI controller and the result of straight run naphtha (SRN) product is 8,129 ton/ day with the CDU's model from X company. MPC Controller will be considered on behalf of product quality control objective and PI controller will handle the low performance of MPC controller like on product flow control. The expected result from the research is CDU design and its control system with the right choice of control method on each controller to preserve SRN product flow rate as same as the desired specification. On this research, the SRN product flow rate is 21,527 ton/ day (55.58% vol of feed) by using CDU design with pre-fractionation type model. The controllers did respond well on the disturbance rejection test with the increasing of the feed flow rate up to 100%.