

# Studi kelayakan pembangunan LPG plant lapangan gas pangkalan susu Sumatera Utara = Feasibility study of pangkalan susu LPG plant Sumatera Utara

Ade Nurani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249679&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Liquefied petroleum gas (LPG) merupakan campuran hidrokarbon dengan komponen utama berupa propana, butana, isobutana, propena, dan butena. LPG pada umumnya digunakan untuk campuran propana dan butana. Komponen-komponen dalam campuran tersebut berada dalam bentuk gas pada temperatur dan tekanan normal namun dapat dicairkan melalui pendinginan, kompresi, atau kombinasi dari keduanya. Berdasarkan kegunaannya, konsumsi LPG sebagian besar masih didominasi oleh sektor rumah tangga, disusul oleh sektor industri serta hotel dan restoran. Perancangan ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan LPG Plant Pangkalan Susu ini untuk dibangun ditinjau dari segi teknis proses maupun keekonomiannya sehingga dapat menjadi rekomendasi dalam rangka pemenuhan kebutuhan LPG yang semakin meningkat akibat diadakannya program konversi minyak tanah oleh pemerintah.

Studi teknis yang dilakukan berkaitan dengan kelayakan proses, kondisi operasi serta spesifikasi produk yang diinginkan. Sedangkan studi ekonomi dilakukan untuk melihat kelayakan pembangunan LPG Plant Pangkalan Susu berdasarkan parameter ekonomi yaitu NPV, IRR, dan Payback Period. Proses dasar dari recovery LPG dari gas bumi adalah dengan menggunakan pemisahan pada temperatur rendah yang menggunakan prinsip perbedaan titik didih. Basis proses yang digunakan pada plant ini terdiri dari Unit Kompresi, Unit Dehidrasi Gas Umpan, Unit Fraksionasi, Unit Refrijerasi dan Unit Stabilisasi serta Penyimpanan Produk. Umpan dari LPG Plant berasal dari lapangan gas Pangkalan Susu, Sumatra Utara milik PT. Pertamina E&P Region Sumatera sebesar 9.5 MMSCFD. Produk yang dihasilkan harus memenuhi syarat LPG yang digunakan secara komersial yaitu jumlah komponen propana dan butana lebih dari 97,5 %. Dengan menggunakan basis proses yang telah disebutkan, didapatkan produk LPG sebesar 61,75 ton per hari, kondensat 139,01 barrel per hari dan sisa gas yang masih dapat dijual yaitu sebesar 7,5 MMSCFD.

Perhitungan ekonomi dengan skenario membangun Power Generation Plant serta menggunakan fuel gas dari gas sisa menunjukkan total investasi pembangunan LPG Plant ini adalah \$ 15.935.917 dengan biaya operasional per tahunnya sebesar \$ 760.325. Dengan nilai MARR 10% maka didapatkan NPV sebesar \$ 36.858.111, IRR 55 % dan periode pengembalian 2 tahun. Jika mengacu pada parameter ekonomi dan parameter yang diberikan oleh PT. Pertamina dimana PBP harus berkisar 2 tahun maka hasil ini memenuhi kelayakan proyek dimana NPV bernilai positif, IRR lebih dari 10% dan periode pengembalian 2 tahun.

.....Liquefied petroleum gas (LPG) is hydrocarbon mixture with propane, butene, isobutene and butene as main components. Those components exist in gas phase at room temperature and atmospheric pressure and can be liquefied through cooling, compression or the combination of cooling and compression. Until now, the need for LPG still dominated by household need, industrial process, hotel and restaurant. The objection of this study is to explore whether Pangkalan Susu feasible or not to be developed technically and economically. Beside that, this study could be recommended as an alternative to fulfil the LPG demand within Sumatera Utara that increases lately caused by the implementation of Kerosene Conversion Program held by government.

Technical study consists of everything that is connected with process liability, operating condition and product specification. Economic study held to see the feasibility of the plant development based on the economic parameter such as Net Present Value, Internal Rate of Return and Payback Period. Basic process for LPG recovery is Low Temperatur Separation by the difference of the boiling point. Pangkalan Susu LPG Plant consists of Compression Unit, Gas Dehydrating Unit, Fractionation Unit, Refrigeration Unit and Stabilizer ' Product Storage Unit. The 9,5 MMSCFD feed gas are taken from SK-V and SK-VI gas well from Pangkalan Susu gas field owned by PT. Pertamina E&P Region Sumatera . The product has to fulfil the LPG specification which contains more than 97 % of propane and butane.

By using the basic process that already being stated before, the LPG product of Pangkalan Susu LPG Plant is 61,75 tonne/day, 139,01 barrel/day condensate and 7,5 MMSCFD used gas that still can be sold.

Economic analysis shows that the total capital investment of this plant is US \$ 15.935.917 with operational cost each year is US \$ 760.325. With 10 % MARR value, NPV results as \$ 36.858.111, IRR 55 % and 2 years payback period. So, it is feasible to develop Pangkalan Susu LPG Plant whether we use common economic parameter or economic parameter that is being asked by PT.Pertamina which payback period need to be around 2 years.