

# Studi aplikasi gasifikasi di industri otomotif : Perhitungan sistem gasifikasi limbah cat sebagai bahan bakar substitusi untuk boiler berbahan bakar LPG dengan kapasitas 750 kg/jam

Aldin Mahendra W., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20241838&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Bahan bakar fosil yang semakin menipis ketersediaannya akhir-akhir ini menyebabkan naiknya harga bahan bakar tersebut. Salah satu contohnya yaitu harga bahan bakar LPG, khususnya untuk sektor industri. PT. X sebagai perusahaan yang bergerak di bidang industri part sepeda motor, merasakan dampak dari mahalannya harga LPG, ditambah dengan begitu banyaknya produsen sepeda motor di negara ini membuat PT. X tidak leluasa menaikkan harga jual yang diakibatkan naiknya biaya produksi karena mahalannya bahan bakar. Teknologi Gasifikasi bahan bakar padat mencoba hadir sebagai solusi, dengan memanfaatkan limbah dari proses pengecatan part sebagai bahan bakar gasifikasi yang dapat menghasilkan producer gas sebagai bahan bakar pengganti LPG pada boiler di PT.X. Skripsi ini bertujuan untuk menjembatani antara penelitian-penelitian mengenai teknologi gasifikasi yang telah dilakukan dengan kebutuhan industri, yaitu PT.X, akan solusi dari masalah di atas. Studi awal dilakukan untuk mengobservasi permasalahan-permasalahan aplikasi di lapangan dengan fokus utama pada penyesuaian sistem proses gasifikasi dengan kondisi pada lokasi industri, penyesuaian proses gasifikasi dengan bahan bakar limbah cat, penyesuaian sistem boiler dengan bahan bakar producer gas dari limbah cat. Dari studi awal ini dihasilkan pertimbangan-pertimbangan tambahan dalam perhitungan kapasitas sistem gasifikasi yang sesuai dengan kebutuhan boiler. Perancangan kapasitas sistem gasifikasi menghasilkan laju massa producer gas yang dibutuhkan boiler,  $m_{prodgas} = 0,10037 \text{ kg/s}$ , dengan kebutuhan udara pembakaran,  $m_{udara} = 0.617 \text{ kg/s}$  Berdasarkan kesetimbangan energi dari laju massa producer gas tersebut dibutuhkan reaktor gasifikasi berkapasitas  $mtotBB = 221,85 \text{ kg/jam}$  dengan kebutuhan udara gasifikasi  $m_{udara} = 0.134 \text{ kg/s}$  sampai dengan  $0.268 \text{ kg/s}$ . Maka dihasilkan reaktor dengan dimensi : diameter dan tinggi venturi 40 cm dan 750 cm, diameter utama 80 cm dan tinggi keseluruhan 2,485 m.

.....In recent times, the insufficiency of fossil energy leads to the increase its own of money value. One of the general examples is the price of LPG fuel, principally in industrial sector; whose price growth can be numbered daily. As a company that concentrates in the manufacture of motorcycle parts, PT.X suffers the cause of LPG's price predicament. The radical development of motorcycle manufacturing companies in this country is also the reason of PT.X's inconveniency to raise the price which is caused by the growth of production cost due to the energy's money value. Derived from the background which has been informed before, solid fuel gasification technology is attempting to perform as one of the solution by taking the advantage of the paint waste as the gasification major energy that can generates gas producer as a substitution fuel of LPG in PT.X's boiler. This paper intends to relate the technological researches concerning gasification with the industrial needs as the solution such as the PT.X case. The former studies are mainly to observe the treatment problems on field in relation to the adjustments of gasification process system on industrial location, gasification process using paint waste as the fuel, and boiler system using producer gas as the fuel generated from paint waste. These studies present additional assessments in gasification system capacity calculation that qualified the boiler requirements. Gasification system capacity

design ensuing producer gas mass flow that qualified for boiler input requirements,  $m_{\text{prodgas}} = 0,10037$  kg/s, with the supply of air capacity for combustion,  $m_{\text{udara}} = 0.617$  kg/s. Based on energy balance from the producer pass mass flow, it requires the gasification reactor with capacity of  $m_{\text{udara}} = 0.134$  kg/s to  $0.268$  kg/s. Thus it results reactor dimension: diameter of venturi 40 cm and venturi height of 750 cm, main diameter of 80 cm and overall height of 2,485 m.