

Analisis Emisi Gas Karbon Dioksida dan Ekonomi Pada Pergantian Bahan Bakar Solar ke Gas Alam Proses Alumunium Die Casting Industri Sepeda Motor = Carbon Dioxide and Economic Analysis of Fuel Change from Diesel Fuel to Natural Gas at Alumunium Die Casting Process in Motorcycle Industry

Nur Anis Hidayah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490752&lokasi=lokal>

Abstrak

Industri sepeda motor merupakan salah satu pilar penting dalam sektor manufaktur Indonesia, dimana industri sepeda motor yang beroperasi di Indonesia mengalami peningkatan distribusi domestik sepeda motor rata-rata 17% per tahun. Pada industri sepeda motor, proses produksi tidak hanya proses perakitan kendaraan bermotor saja namun juga melakukan proses produksi beberapa komponen yang digunakan dalam kendaraan tersebut diantaranya proses *die casting* yaitu proses pembuatan komponen kendaraan dengan menggunakan teknik peleburan logam dengan suhu tinggi kemudian dituangkan ke dalam sebuah cetakan dan didinginkan untuk membentuk suatu benda seperti cetakan yang digunakan. Proses *die casting* diawali dengan tahap peleburan logam aluminium, dimana terjadi proses pembakaran bahan bakar menghasilkan 52-58% gas karbondioksida dan konsumsi energi sebesar 37% dari total keseluruhan emisi karbondioksida pada proses *die casting*. Pada penelitian ini dibahas mengenai penggantian bahan bakar solar menjadi gas alam dengan tujuan untuk mengurangi emisi karbon dioksida dan jumlah energi panas yang digunakan dari proses pembakaran bahan bakar. Dari hasil penelitian diperoleh emisi karbondioksida turun 954.270 kg/tahun atau 0,90 kg/produk *die casting* menjadi 675 kg/tahun atau $6,4 \times 10^{-4}$ kg/produk *die casting*. Selain itu dilakukan pula analisis secara keekonomian terkait perbandingan biaya investasi dan konsumsi gas alam menggunakan pipa dan CNG dengan solar. Dari hasil analisa diperoleh hasil bahwa NPV pada jangka waktu operasi selama 10 tahun terdapat selisih keuntungan sebesar 8% untuk penggunaan gas alam pipa dan 15% untuk penggunaan CNG apabila dibandingkan dengan penggunaan solar, sehingga penggunaan CNG dinilai lebih baik dibandingkan pada penggunaan gas alam pipa.

Kata kunci : *die casting*, emisi karbon dioksida, energi panas, gas alam, keekonomian, solar.

Motorcycle industry is one of important industry in Indonesia, where is this industry increase their distribution to Indonesian people 17% average in a year. Motorcycle industry not only produce motorcycle by assembling parts but also make production of some component part that used in motorcycle. One of component part production is die casting process. Die casting process is a process to made a part through metal smelting in high temperature then the liquid metal from smelting process poured into a casting and then cooling down until forming part like the casting. The beginning of die casting process is alumunium smelting, where in this process will cause a burning reaction of fuel and produce 52-58% carbon dioxide gas and 37% energy consume from all emission form in this process. In this research, disscussed about fuel change from diesel fuel to natural gas in alumunium die casting process to reduce carbon dioxcide gas emmission dan reduce energy consumption from burning reaction of diesel fuel. From simulation at this research, we got that carbon dioxide gas decrease from 954.270 kg/year atau 0,90 kg/die casting product to 675 kg/year atau $6,4 \times 10^{-4}$ kg/die casting product. Not only about that, this research also make a simulation about economic at natural gas pipeline

and CNG investment and it will be compared with existing diesel fuel. From our analysis, NPV of natural gas pipeline 8% greater than diesel fuel NPV at 10 years operation and NPV of CNG 15% greater than diesel fuel NPV at the same time operation. So, the conclusion of this research is CNG is better than natural gas pipeline because it can give more profit to this industry.