

ABSTRAK

Sanding merupakan suatu metode pemasiran yang digunakan pada lokomotif yang berguna untuk menambah adhesi antara roda dan rel kereta. *Sanding* digunakan apabila kondisi rel licin yang bisa disebabkan oleh banyak hal, seperti tumpahan cairan, rerumputan, dan rel yang lembab. Maka dari itu, sistem *sanding* merupakan salah satu metode yang sampai saat ini digunakan untuk mencegah slip pada roda lokomotif. Saat ini pengisian pasir ke *sand box* masih dilakukan secara manual yaitu dengan memikul pasir kemudian dituangkan ke dalam lubang *sand box*. Saat ini PT. KAI Depo Lokomotif A Bandung telah membuat alat pengisi pasir semi-otomatis berbasis arduino, namun alat tersebut masih sering terjadi masalah pada mesin hisap udara yang sering mengalami kerusakan.

Pada Capstone Design ini, dilakukan perancangan sistem pengisian pasir berbasis PLC yang dapat melakukan pengisian pasir ke dalam *sand box* secara otomatis. Prinsip kerja yang diterapkan yaitu menggunakan sistem *pneumatic conveying*. Perancangan ini dilakukan dengan tujuan untuk memudahkan proses pengisian pasir dengan memperhatikan aspek kesehatan pekerja dan aspek efisiensi alat. Untuk memudahkan pengendalian dan pemantauan, digunakan *user interface* berupa *Human-Machine Interface*. User interface menampilkan indikator seluruh *instrument* dan berat keluaran pasir ditampilkan pada layar.

Hasil perancangan yang telah dilakukan, didapatkan rata-rata jumlah keluaran pasir sebanyak 6,9 kg/menit. Hasil pengukuran debu di sekitar alat didapatkan rata-rata sebesar $0,65 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Selain itu, pengoperasian alat dapat dilakukan secara otomatis dengan baik melalui *user interface* yang telah dirancang sekaligus dapat melakukan pemantauan sistem dengan baik. Digunakan sebuah push button yang digunakan sebagai *emergency stop* apabila sistem mengalami *missoperation* yang dapat berfungsi dengan baik. Dari hasil yang telah didapatkan, alat ini mampu memudahkan proses pengisian pasir dan telah memenuhi aspek kesehatan pekerja dan juga efisiensi alat dengan dimensi alat yang ringkas.

Kata kunci : *Sanding*, *Resanding*, PLC, HMI, Otomatisasi