

ABSTRAK

Vertical direct chill (VDC) casting memegang peranan penting dalam menentukan keberhasilan dan efisiensi produksi aluminium billet. Pengendalian parameter proses, khususnya suhu, sangat penting untuk memastikan konsistensi dalam proses *casting*. Suhu yang terlalu tinggi dapat memperlambat proses pendinginan sehingga menyebabkan ketidakseimbangan pada proses pendinginan dalam aluminium. Ketidakseimbangan ini penting karena pendinginan yang terlalu lambat atau tidak merata dapat memengaruhi keseragaman struktur mikro. Studi ini memanfaatkan model matematika untuk menggambarkan hubungan parameter seperti *waterflow*, *gas pocket flow*, *level metal*, *billet length*, dan *casting speed* terhadap suhu. Model regresi linear berganda dibangun menggunakan parameter yang paling berkorelasi terhadap suhu. Hasil korelasi menunjukkan bahwa *level metal* dan *gas pocket flow* memiliki hubungan paling kuat dengan suhu dibandingkan parameter lainnya. Evaluasi model memberikan nilai kesalahan *Root Mean Squared Error (RMSE)* sebesar 37,24, *Mean Absolute Error (MAE)* sebesar 27,90 dan R-squared sebesar 0,82, yang menunjukkan bahwa model mampu menjelaskan 82% dari variabilitas dalam data suhu. Namun, meskipun model menunjukkan bahwa regresi linear berganda mampu memberikan pemahaman mengenai pengaruh *level metal* terhadap suhu, hasil untuk *gas pocket flow* menunjukkan adanya ketidaksesuaian.

Kata kunci: Suhu, Korelasi Spearman, Regresi Linear Berganda, Aluminium billet, *Vertical Direct Chill Casting*