

INTISARI

Tenaga yang dihasilkan oleh sistem hidrolik pada *excavator* salah satunya diimplementasikan melalui gerakan translasi silinder hidrolik. Kecepatan gerak translasi silinder hidrolik yang tidak konstan akan memengaruhi kestimbangan *excavator*. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan pada analisis pengaruh percepatan pergerakan silinder hidrolik *boom* akibat variasi debit fluida hidrolik terhadap kestimbangan *excavator*.

Model *excavator* yang menjadi obyek pada analisis ini adalah Komatsu PC200-8. *Front attachment* yang terdiri dari *boom*, silinder hidrolik *arm*, *arm*, silinder hidrolik *bucket*, *linkage*, dan *bucket* diposisikan dalam keadaan ingin menggaruk tanah dengan sudut rotasi silinder hidrolik *boom* sebesar 100° hingga 20°. Silinder hidrolik *arm* dan silinder hidrolik *bucket* diasumsikan tidak bergerak dengan panjang langkah tetap masing-masing sebesar 0 mm dan 350 mm. Debit awal fluida yang mengalir pada silinder hidrolik *boom* divariasikan ke dalam sepuluh nilai yang berbeda.

Hasil analisis menunjukkan semakin besar nilai debit awal, maka nilai gaya reaksi pada silinder hidrolik *boom* semakin kecil dan nilai gaya reaksi tanah terhadap titik kontak paling ujung dari tapak sepatu *excavator* semakin besar. Sedangkan semakin kecil nilai sudut rotasi silinder hidrolik *boom*, maka nilai gaya reaksi pada silinder hidrolik *boom* semakin besar dan nilai gaya reaksi tanah terhadap titik kontak paling ujung dari tapak sepatu *excavator* semakin kecil dengan mengalami peningkatan pada posisi 40° hingga 20°. Dengan demikian, gerakan translasi yang dilakukan oleh silinder hidrolik *boom* dengan variasi pada debit awal fluida hidrolik tidak menyebabkan *front tipping* pada *excavator*.

Kata kunci : *excavator*, Komatsu PC200-8, *front tipping*, kestimbangan *excavator*

ABSTRACT

The energy generated by a hydraulic system in excavators one of which implemented through translational movement of the hydraulic cylinder. Translational velocity of a hydraulic cylinder which is not constant will affect the excavators equilibrium. Therefore, this research focused on the analyzing the influence of the acceleration of the movement of the hydraulic cylinder boom due to the variation of hydraulic fluid discharge toward excavators equilibrium.

Excavator models that became an object of this analysis is Komatsu PC200-8. Front attachment that consists of a boom, hydraulic cylinder arm, arm, bucket hydraulic cylinder, linkage, and bucket positioned in a state like to excavate the ground with hydraulic cylinder boom rotation angle of 100° to 20° . Hydraulic cylinder arm and hydraulic cylinder bucket are assumed not move with the stroke respectively of 0 mm and 350 mm. Initial discharge of fluid that flows in hydraulic cylinder boom varied into ten different values.

The results shows that greater initial discharge value, then the value of reaction force at the hydraulic cylinder boom gets smaller and the value of ground reaction force against contact point most tip of excavators shoe getting bigger. While the smaller value of the angle of rotation hydraulic cylinder boom, then the value of reaction force at the hydraulic cylinder boom getting bigger and the value of ground reaction force against contact point most tip of excavators shoe getting smaller with increase at the position of 40° to 20° . Thus, the translational movement of hydraulic cylinder boom with the variation of initial hydraulic fluid discharge does not cause front tipping on excavators.

Keywords : excavator, Komatsu PC200-8, front tipping, excavators equilibrium