

ABSTRAK

Mempersingkat durasi kemacetan di gardu tol dapat dilakukan dengan melakukan modifikasi pada kecepatan operasi *boom gate*. Modifikasi yang dilakukan pada *boom gate* dengan mengganti motor listrik yang digunakan dari sebelumnya 350 watt menjadi 660 watt dan menerapkan sistem rem cakram pada unit *boom gate* tersebut. Penggunaan motor listrik dengan watt yang lebih tinggi membuat kecepatan *boom gate* menjadi lebih cepat dan sistem rem cakram akan membantu boom gate dapat berhenti dengan tanpa getaran. Pada penggantian motor listrik ini, torsi *boom gate* akan meningkat dan mengakibatkan kecepatan operasi *boom gate* lebih cepat. Penerapan fungsi rem cakram pada *boom gate* dibantu dengan *knoken brake system* sebagai aktuator pengganti tuas rem sepeda motor dalam mengaktifkan fungsi rem cakram pada *boom gate*. Pengujian *boom gate* modifikasi ini dilakukan langsung di gardu tol Ciawi dan Kelapa Gading selama waktu jam sibuk. Hasil pengujian menunjukkan kecepatan buka *boom gate* meningkat 51 persen dari 548 ms per siklus menjadi 265 ms per siklus, kecepatan penutupan juga meningkat 44 persen dari 602 ms per siklus menjadi 332 ms per siklus. Selain itu, jumlah siklus per jam *boom gate* juga naik sebesar 25 persen dari 356 kendaraan per jam menjadi 449 kendaraan per jam.

Kata Kunci: *Boom gate*, rem cakram, Knoken Brake System



ABSTRACT

Reducing the queue in toll booth can be done with modifying the boom gate operating speed. Modifications were made to the boom gate by changing the electric motor used from the previous 350 watts to 660 watts and implementing a disk brake system on the boom gate unit. The use of an electric motor with a higher power makes the boom gate speed faster and the disc brake system will help the boom gate stop without vibration. By replacing this electric motor, the boom gate torque will increase and result in a faster boom gate operating speed. The application of the disc brake function on the boom gate is assisted by the knocken brake system as an actuator to replace the motorbike brake lever in activating the disc brake function on the boom gate. Modified boom gate was tested in Ciawi and Kelapa Gading toll gate in the rush hour. Trial activity showed that the boom gate open speed was increased by 51 percent from 548 ms to 265 ms, while the close speed also increased by 44 percent from 602 ms to 332 ms. Beside that, boom gate cycle per hour also increased by 25 percent from 356 vehicle per hour to 449 vehicle per hour.

Keywords: Boom gate, Disk Brake, Knoken Brake System

