

ABSTRAK

Automated River Cleaner merupakan desain usulan yang dirancang untuk meningkatkan kebersihan Sungai Citarum. Komponen utama dari mesin *Automated River Cleaner* adalah *vessel*, *trash screen*, *trash hook*, *conveyor*, dan *trash container*. Pada studi ini akan fokus membahas *trash hook* yang didesain untuk mengangkut sampah terapung dari sungai yang telah terkumpul pada penyaring sampah, cara kerja mesin diadaptasi dari kincir air yaitu bergerak secara rotasional dan bentuk gigi pengangkut dari alat pengait sampah. Benda dapat melakukan gerak secara rotasi dikarenakan adanya momen gaya atau torsi. Bentuk gigi yang diharapkan adalah bentuk gigi dengan nilai *drag force* yang rendah. Untuk menentukan bentuk gigi yang memiliki *drag force* dan menentukan daya yang dibutuhkan, dilakukan simulasi *Computational Fluid Dynamic* (CFD) menggunakan ANSYS CFX. ANSYS CFX merupakan salah satu perangkat lunak CFD yang terkenal, didasarkan pada pendekatan *Finite Volume Method* (FVM). Untuk mengetahui material yang akan digunakan maka dilakukan proses pemilihan dari beberapa material dengan *Finite Element Method* (FEM). Berdasarkan hasil simulasi desain bentuk gigi yang terpilih adalah bentuk gigi 2 dengan nilai *drag force* yang dihasilkan adalah 34,52 N dan nilai torsi yang dihasilkan sebesar 5320,75 N.m. Sehingga menggunakan persamaan untuk mencari daya, gigi dengan bentuk kesatu membutuhkan daya sebesar 2.782,75 Watt. Pada simulasi *static structural* yang memiliki nilai deformasi paling kecil adalah desain ketiga dan material yang terpilih adalah *Stainless Steel*.

Kata kunci: *Trash Hook, Drag Force, Torsi, Daya, Material*