

RESOLVED ACCELERATION CONTROL (RAC) DAN ACTIVE FORCE CONTROL (AFC) PADA SISTEM TURRET-GUN KALIBER 20 MILIMETER

Nama Mahasiswa : Siti Mushonnifah
NRP : 1213 201 201
Dosen Pembimbing : 1. Subchan, M.Sc., Ph.D.
2. Hendro Nurhadi, Dipl.-Ing., Ph.D.

ABSTRAK

Pertahanan negara bertujuan untuk menjaga dan melindungi kedaulatan negara, keutuhan wilayah NKRI dan keselamatan segenap bangsa dari segala bentuk ancaman. Salah satu strategi pertahanan untuk meningkatkan adalah dengan menciptakan senjata yang akurat dan presisi yaitu *turret-gun* otomatis yang dapat diarahkan ke segala arah yang biasa dipasang pada tank-tank atau benteng-benteng pertahanan. Tujuan senjata ini adalah dapat mencapai target dengan tepat. Ukuran peluru yang terdapat pada *turret-gun* juga harus dipertimbangkan, karena semakin besar peluru maka semakin besar pula diameter dari senapan yang akan berdampak memperlambat pergerakannya.

Metode pengendali yang akan digunakan adalah *Resolved Acceleration Control* (RAC) dan *Active Force Control* (AFC). RAC merupakan kendali posisi, kecepatan serta kecapatan. Sedangkan AFC adalah kendali gaya/torsi yang dapat mengatasi adanya gaya/torsi gangguan. Metode ini menghasilkan pergerakan yang halus dan akurat karena menghasilkan rata-rata error posisi azimuth dan elevasi sebesar 0.015 dan 0.09 (tanpa gangguan) dan 0.016 dan 0.09 (dengan gangguan). Dengan menggunakan kriteria kestabilan Lyapunov, titik kesetimbangan sistem bersifat stabil.

Kata kunci: *turret-gun* otomatis, keterkontrolan, kestabilan, keterampilan, resolved acceleration control, active force control, kestabilan Lyapunov

RESOLVED ACCELERATION CONTROL (RAC) AND ACTIVE FORCE CONTROL (AFC) IN TURRET-GUN SYSTEM CALIBER 20 MILIMETER

Name : Siti Mushonnifah
NRP : 1213 201 201
Supervisors : 1. Subchan, M.Sc., Ph.D.
2. Hendro Nurhadi, Dipl.-Ing., Ph.D.

ABSTRACT

The purposes of national defense are to preserve and protect the sovereignty of the state, the territorial integrity of Republic Indonesia, and safety of the entire nation from all threats. Many ways to increase defense strategy, one is creating accurate and precise weapons that is automatic turret-gun which can be directed to any direction, usually mounted on the tanks or blockhouses. the purposes of this weapon is to reach the target right. The size of the turret-gun's bullet should be considered too because the larger size of the bullet caused the larger diameter of the gun. That will make it slower to move.

Control method that is used on this problem is Resolved Acceleration Control (RAC) and Active Force Control (AFC). RAC is position, velocity and acceleration control. AFC is force/torque control that can resolve force/torque disturbance. RAC and AFC produce a smooth and accurate movement because position and velocity average error are 0.015 and 0.09 (without disturbance) and 0.016 and 0.09 (with disturbance). By using Lyapunov stability, Equilibrium point of turret-gun is stable.

Keywords: Automatic Turret-Gun (ATG), controllability, stability, observability, resolved acceleration control, active force control, and Lyapunov stability