

ABSTRAK

Indonesia berbatasan langsung dengan Negara Papua Nugini, Malaysia, Timor Leste dan Brunei Darussalam yang menyebabkan patok batas negara rawan terkena sengketa wilayah, hilang maupun bergeser. Seperti kasus patok perbatasan Indonesia dengan Malaysia di Pulau Sebatik, Kabupaten Nunukan Kalimantan Utara (Kaltara), tepatnya di Desa Ajikuning, Kecamatan Sebatik Tengah dilaporkan bergeser hingga 1 kilometer pada 20 Maret 2019 pernyataan ini disampaikan Asisten Intelijen Koarmatim II, Kolonel Laut Jatiar Sinaga. Kasus pergeseran patok di perbatasan wilayah Indonesia terjadi dikarenakan akses ke perbatasan yang sulit dan memakan waktu lama. Isu ini yang mendasari peneliti dalam membuat proyek penelitian yang dapat mencegah terjadinya pergeseran patok di wilayah perbatasan. Penelitian ini dibuat sebagai salah satu solusi dalam mengatasi pergeseran patok batas negara secara *real-time* dengan merancang dan membuat *prototype smart* patok batas negara yang terhubung langsung kepada petugas penjaga perbatasan kemudian akan dipantau oleh Drone ke titik koordinat patok seharusnya. Metode pembuatan alat yaitu perancangan sistem, pembuatan desain, pembuatan *smart* patok, pengujian fungsional alat dan evaluasi. Dengan menggabungkan teknologi *GPS tracker*, *SMS gateway*, *sensor piezoelectric*, *solar cell rechargeable battery* sebagai opsional *power supply* dan drone menghasilkan suatu alat yang mampu mendeteksi apabila terjadi pergeseran pada patok batas negara. Fungsi utama smart patok selain dapat mendeteksi pergeseran dengan mengirim data titik koordinat melalui SMS juga dapat sebagai *landing area* drone jika drone tidak dapat memantau dari ketinggian di atas 1 Meter. Dengan demikian pemantauan patok batas negara menggunakan smart patok dan drone dapat dilakukan dengan mudah, informasi cepat tersampaikan dan mengamankan wilayah di daerah perbatasan.

Kata kunci: Patok batas negara, Drone, GPS Modul, GSM, Sensor *Piezoelectric*