

INTISARI

Peningkatan jumlah aktivitas udara yang terus terjadi dari tahun 2010 – 2018 berdasarkan data BPS menyebabkan padatnya lalu lintas udara. Banyaknya aktivitas udara memungkinkan terjadinya konflik antar pesawat di udara. Konflik yang terjadi memiliki spesifikasi dan bentuk tersendiri, konflik tersebut dinamakan *conflict geometry*. *Conflict geometry* mengharuskan pemandu lalu lintas udara untuk mampu melakukan resolusi konflik dengan baik. Setiap konflik memiliki prosedur resolusi masing-masing yang bervariasi.

Dewasa ini, pekerjaan sebagai seorang pemandu lalu lintas udara mulai dijalankan oleh wanita. Namun, persentase pemandu lalu lintas udara pria masih lebih tinggi dari wanita. Pekerjaan sebagai pemandu lalu lintas udara membutuhkan kerja kognitif yang tinggi. Beban kerja mental dan *situational awareness* (SA) menjadi faktor penting bagi pemandu lalu lintas udara untuk bekerja dalam sistem yang ada. Perbedaan persentase *gender* sebagai pemandu lalu lintas udara dan kemampuan melakukan resolusi *conflict geometry* menjadi menarik untuk dibahas kaitannya terhadap beban kerja mental dan SA.

Pada penelitian ini, dilakukan pengamatan terhadap 18 orang responden (9 orang pria dan 9 orang wanita). Setiap responden diberikan *training* sebelum melakukan tahap pengambilan data. Penelitian ini menggunakan ATC *Simulator 2* dan *Visual Studio 2019* sebagai alat utama pengambilan data. Konflik sebagai dalam penelitian ini berjumlah enam konflik yang terbagi menjadi dua faktor: Faktor lateral (*converging*, *crossing*, dan *overtaking*) dan kondisi faktor vertikal (*level*, dan *non-level*). Penelitian ini mengukur *ready response latency* (RRL), *probe response latency* (PRL), *query response* (QR) berdasarkan metode SPAM dan mengukur *actual situational awareness* (ASA), bias, dan *perceived situational awareness* (PSA) berdasarkan dari metode QUASA.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa *conflict geometry* pada faktor lateral memiliki pengaruh yang signifikan terhadap beban kerja mental dan *conflict geometry* pada faktor vertikal memiliki perbedaan yang signifikan terhadap SA. Konflik *overtaking* memiliki beban kerja yang tinggi dibanding dengan *crossing* dan *converging*. Konflik *non-level* memiliki nilai SA yang lebih rendah dari pada konflik *level*. Sedangkan perbedaan *gender* tidak berpengaruh signifikan terhadap beban kerja mental dan SA, hanya saja laki-laki cenderung lebih percaya diri daripada perempuan.

Kata kunci: *situational awareness*, beban kerja mental, *air traffic controller*, *conflict geometry*, *gender*, SPAM, QUASA.

ABSTRACT

Escalation in the amount of air activity that continues to occur from 2010 to 2018 based on BPS data has resulted in heavy air traffic. The amount of air activity allows conflict between aircraft in the air. Conflicts that occur have their own specifications and forms the conflict is called conflict geometry. Conflict geometry requires air traffic guides to be able to do conflict resolution properly. Each conflict has a different resolution procedure.

Nowadays, work as an air traffic guide is being run by women. However, the percentage of male air traffic guides is still higher than women. A job as an air traffic guide requires high cognitive work. Mental workload and situational awareness (SA) are important factors for air traffic guides to work within the existing system. Differences in gender percentages as air traffic guides and the ability to conduct conflict geometry resolution are interesting to discuss in relation to mental workload and SA.

In this study, observations were made on 18 respondents (9 men and 9 women). Each respondent is given training before conducting the data collection phase. This study uses ATC Simulator 2 and Visual Studio 2019 as the main data collection tool. Conflicts as in this study amounted to six conflicts which were divided into two factors: lateral factors (converging, crossing, and overtaking) and conditions of vertical factors (level, and non-level). This study measured ready response latency (RRL), probe response latency (PRL), query response (QR) based on SPAM, and measure actual situational awareness (ASA), bias, and perceived situational awareness (PSA) based on QUASA.

The results of this study indicate that conflict geometry on lateral factors has a significant effect on mental workload and conflict geometry on vertical factors has a significant difference on SA. Overtaking conflict has a high workload compared to crossing and converging. Non-level conflicts have lower SA values than level conflicts. While gender differences do not significantly influence mental workload and SA, but it is known that men tend to be more confident than women.

Keywords: *situational awareness, workload, air traffic controller, conflict geometry, gender, SPAM, QUASA.*