

## ABSTRAK

Keseimbangan postural merupakan hasil koordinasi kompleks dari sistem visual, vestibular, dan somatosensorik. Persepsi visual terhadap gerakan atau *optic flow* memiliki peran penting dalam menjaga kestabilan postur. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh variasi stimulus visual terhadap aktivitas otot gastrocnemius dan kestabilan tubuh yang diukur menggunakan sensor *gyroscope*. Sebanyak enam partisipan sehat berusia 18 sampai 25 tahun mengikuti empat kondisi visual (bergerak putih, bergerak merah, tidak bergerak putih, dan tidak bergerak merah) melalui *VR Glasses*. Aktivitas otot direkam menggunakan *Surface Electromyography* (sEMG) channel A1-A2, sedangkan kestabilan tubuh direkam melalui sensor *gyroscope* MPU-6050 pada tiga sumbu (X, Y, dan Z).

Data dianalisis menggunakan *Two-Way Repeated Measures ANOVA* dan korelasi Pearson. Hasil menunjukkan bahwa pada kondisi pijakan stabil, tidak ditemukan perbedaan signifikan pada aktivitas otot ( $p > 0,05$ ), namun terjadi peningkatan *postural sway* signifikan pada arah antero-posterior akibat gerakan visual (MAV  $p = 0,0212$ ; RMS  $p = 0,0263$ ; STD  $p = 0,0435$ ). Pada pijakan tidak stabil, aktivitas otot gastrocnemius kiri (A1) meningkat signifikan akibat gerakan visual (nilai  $p = 0,0127$  untuk MAV dan  $p = 0,0227$  untuk RMS dan STD), sementara A2 tidak menunjukkan perubahan signifikan. Korelasi Pearson menunjukkan hubungan signifikan antara kestabilan otot A2 dan rotasi tubuh saat pijakan stabil ( $r = 0,45$ ;  $p = 0,0280$ ), serta korelasi lebih kuat antara aktivitas A1 dan *postural sway* arah rotasional saat pijakan tidak stabil ( $r = 0,63$ ;  $p = 0,0010$ ).

Secara keseluruhan, gerakan visual terbukti lebih dominan daripada warna dalam memengaruhi aktivitas otot dan kestabilan postural. Ini menunjukkan bahwa rangsangan visual yang bergerak dapat dimanfaatkan secara efektif dalam desain program pelatihan keseimbangan, khususnya dalam situasi yang menantang sistem postural tubuh.

**Kata Kunci:** keseimbangan postural, aktivitas otot, persepsi gerakan visual, *optic flow*, elektromiografi (EMG).