

## ABSTRAK

Tulang belakang manusia memiliki peran penting dalam menopang dan mendukung tubuh saat bergerak. Salah satu bagian yang rentan mengalami masalah kesehatan adalah tulang lumbar dan sakral, terutama akibat beban berlebih, pola hidup tidak sehat, dan faktor usia. Gerakan rukuk dalam ibadah salat merupakan salah satu aktivitas yang melibatkan posisi membungkuk dan secara signifikan dapat memengaruhi postur serta beban pada tulang belakang. Penelitian ini dilakukan dengan metode elemen hingga dengan tujuan untuk menganalisis distribusi tegangan von Mises pada diskus intervertebralis segmen tulang L4–S1, dengan variasi sudut gerakan fleksi sesuai posisi rukuk. Hasil simulasi menunjukkan peningkatan tegangan hingga lima kali lipat pada diskus intervertebralis segmen L5/S1 dari sudut  $0^\circ$  hingga  $90^\circ$ . Nilai tegangan terbesar ditemukan pada bagian *annulus fibrosus* L5, yaitu sebesar 5,79 MPa. Temuan ini mengindikasikan bahwa segmen L5/S1 menanggung beban paling tinggi saat melakukan gerakan rukuk.

**Kata kunci:** tulang belakang, elemen hingga, rukuk, diskus intervertebralis