

## ABSTRAK

Long Spinal Board (LSB) adalah alat yang digunakan dalam proses evakuasi korban yang diduga mengalami cedera tulang belakang di lapangan, agar tulang belakang korban dapat stabil dan mobilitas korban dapat dibatasi. Banyaknya keluhan yang terjadi saat menggunakan produk ini, maka dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengembangkan produk menjadi lebih baik. Penelitian sebelumnya yang mengembangkan desain produk ini, masih belum memenuhi aspek penting yang seharusnya diterapkan pada rancangan menurut para expert. Setelah didapatkan karakteristik desain yang tepat untuk rancangan LSB yang ergonomis, maka dilakukan perancangan ulang LSB menggunakan metode trimming yang diintegrasikan dengan function analysis (FA) untuk menghasilkan rancangan yang lebih baik dan lebih sederhana.

Penelitian ini dimulai dengan memodelkan fungsi komponen dan menganalisis interaksi yang ada pada produk acuan dengan metode FA. Pada model hasil FA diterapkan karakteristik desain yang didapatkan dari penelitian sebelumnya dan dilakukan trimming terhadap model tersebut. Maka hasil dari trimming menjadi alternatif dasar untuk divisualisasikan. Setelah alternatif didapatkan maka dilanjutkan pada pemilihan alternatif terbaik menurut para expert yang berasal dari PMI dan Basarnas Kota Padang. Hasil rancangan terpilih dianalisis kekuatan bahannya menggunakan software Autodesk Inventor (Student Version). Kemudian dilakukan pembuatan prototype serta analisis biomekanika terhadap pengguna hasil rancangan tersebut melalui prototype.

Pada penelitian ini menghasilkan rancangan LSB yang memiliki 2 lipatan pada bagian badannya dan penyangga samping sebagai pegangan tambahannya. Hasil validasi software terhadap hasil rancangan tersebut tidak menunjukkan kesalahan dan secara keseluruhan rancangan berada dalam batas aman dari kemampuan material rancangan yang seharusnya. Sedangkan pengujian biomekanika dilakukan dengan meminta responden mengisi kuisioner nordic body map yang mana pengujian dilakukan pada 21 responden sehat yang diminta berbaring selama 30 menit diatas prototype rancangan. Hasilnya ,14% keluhan yang dirasakan responden adalah sakit pada tubuhnya dan bagian paling banyak dikeluhkan sakit terdapat pada leher bagian bawah yaitu sebanyak 10 responden. Walaupun masih memiliki keluhan yang disebabkan penggunaan produk hasil rancangan akan tetapi produk tersebut sudah menerapkan aspek ergonomis pada desainnya dan keluhan tersebut dapat dijadikan acuan untuk pengembangan produk LSB lebih lanjut.

**Kata Kunci:** Biomekanika, Ergonomi, LSB, Perancangan Ulang, Validasi.