

# Prototype Sepeda Lipat Listrik Ergonomis berbasis Cor untuk pengembangan produk IKM

Oleh: Heri Wibowo, Mujiyono, Apri Nuryanto

## ABSTRAK

Sepeda listrik merupakan pengembangan sepeda yang berfungsi sebagai alat transportasi dan sekarang beralih fungsi ke alat olah raga yang sedang diminati masyarakat. Secara umum sepeda listrik terbentuk dari komponen utama yaitu frame, stang, porok, sadel, roda, rem dan di instal motor listrik dari tenaga baterai. Alternatif teknologi produksi frame diperlukan untuk mereduksi ketergantungan impor dan agar proses produksi frame sepeda dapat diproduksi oleh industri kecil menengah (IKM). Model sepeda lipat listrik perlu dikembangkan mengingat segmen pasar menengah keatas memerlukan sepeda listrik yang fleksibel. Tujuan penelitian ini adalah 1) Mengembangkan desain frame sepeda lipat listrik yang ergonomis, dan siap diproduksi IKM, 2) Mengembangkan proses produksi frame sepeda lipat listrik yang efektif dan efisien, dan 3) Membuat prototipe sepeda lipat listrik ergonomis dengan harga kompetitif.

Tahapan penelitian dengan menerapkan metode riset and development sebagai berikut: 1) Proses analisis kebutuhan geometri; 2) desain frame sepeda lipat; 3) simulasi desain frame; 4) validasi dan revisi desain frame; 5) proses produksi frame kombinasi cor dan las; 6) pengujian frame sepeda lipat; 7) assembly komponen sepeda; 8) uji fungsi sepeda lipat; 9) assembly system kelistrikan sepeda; 8) uji fungsi kelistrikan; 9) uji coba terbatas sepeda lipat listrik; 10) produksi prototipe sepeda listrik.

Hasil menunjukkan desain frame yang dikembangkan dalam sepeda listrik lipat ini menerapkan 5 komponen utama yaitu head tube, seat tube, main frame kanan, main frame kiri dan engsel. Hasil simulasi dengan software Ansys diperoleh tegangan maksimal akibat beban 2000 N adalah 61 MPa sehingga masih dibawah ambang kekuatan bahan Aluminium cor yaitu 165 MPa. Proses produksi frame sepeda listrik lipat menggunakan 2 metode yaitu pengecoran untuk membuat komponen frame dan metode pengelasan TIG untuk merangkai komponen frame menjadi frame utuh. Biaya produksi prototipe frame sepeda listrik lipat per unit sebesar Rp.1.330.000,-. Prototipe utuh sepeda listrik lipat dengan menggunakan daya baterai 500 W memiliki biaya produksi per unit sebesar Rp. 10.750.000,-.

Kata Kunci: *prototipe, sepeda listrik, frame cor, Aluminium*