

## INTISARI

Batik telah diakui oleh UNESCO sebagai Warisan Kemanusiaan untuk Budaya Lisan dan Nonbendawi. Batik yang telah dikenal dijadikan sebagai bahan *fashion*, konsumen menghendaki agar batik tidak hanya diproduksi pada media kain saja namun lebih ditingkatkan seperti batik pada media kulit. Akan tetapi lamanya waktu yang dibutuhkan untuk membuat produk batik kulit tulis hingga jumlah pengrajin batik tulis yang dari tahun ke tahun semakin berkurang menjadi kendala yang dialami ketika memproduksi kerajinan batik kulit. Sehingga pentingnya penerapan teknologi batik kulit diperlukan untuk mengembalikan popularitas batik kulit. Salah satu teknologi yang telah dikembangkan dalam pembuatan batik yaitu dengan menggunakan bantuan mesin berkendali otomatis yaitu *Computer Numerical Control* (CNC). Penelitian ini bertujuan untuk menemukan parameter optimal mesin Batik CNC untuk membuat produk kerajinan batik kulit motif etnik 'Buketan'. Media batik yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit kambing nabati.

Metode *Taguchi* dan *Grey Relational Analysis* (GRA) digunakan dalam penelitian ini. Parameter yang dianalisis adalah *feedrate*, suhu malam dan jenis malam menggunakan metode *Taguchi* dengan desain *Orthogonal Array* L9 ( $3^3$ ). GRA digunakan untuk optimasi multi objektif yang dapat diterapkan pada mesin CNC batik yang memiliki respon lebih dari satu dengan satuan yang berbeda. Hasil antara pembatikan manual dengan mesin CNC akan dibandingkan berdasarkan desain dan waktu pembatikan, kualitas hasil, efisiensi penggunaan malam dan biaya.

Produk kerajinan batik kulit yang dibuat adalah jenis batik etnis dengan motif “Buketan” menggunakan mesin CNC batik. Kombinasi nilai optimal pembatikan kulit yaitu pada *feedrate* 400 mm/menit, suhu 80°C dan viskositas malam 39,30. Perbandingan aspek kualitas batik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kualitas secara signifikan antara pembatikan manual dengan mesin CNC. Pada aspek perbandingan waktu terdapat 2 proses yaitu waktu pembuatan desain motif batik dan waktu proses pembatikan. Untuk waktu proses pembuatan desain pada mesin CNC lebih cepat 20,83%, sedangkan waktu proses pembatikan menggunakan mesin CNC lebih lambat 57,5% dibandingkan dengan pembatikan konvensional (manual). Pada aspek penggunaan malam, pembatikan menggunakan mesin CNC lebih efisien 57,5% dibandingkan penggunaan malam pada pembatikan manual. Dari segi biaya, secara keseluruhan pembatikan pada mesin CNC lebih menguntungkan untuk *mass production* dibandingkan dengan manual.

Kata Kunci: Batik Kulit, Mesin CNC Batik, Metode *Taguchi*-GRA, Parameter Optimal, Perbandingan Pembatikan

## ABSTRACT

*Batik has been recognized by UNESCO as a Humanitarian Heritage for Oral and Nonmaterial Culture. The increasing variety of techniques and designs of making batik is the reason for the growing use of batik. Batik which has been known as a fashion material, consumers want batik not only produced on cloth media but more improved like batik on leather. However, the length of time needed to make written leather batik products to the number of written batik craftsmen which from year to year is decreasing is an obstacle experienced when producing leather batik crafts. So the importance of applying leather batik technology is needed to restore the popularity of leather batik. One of the technologies that has been developed in making batik is by using the help of automatic controlled machines, namely Computer Numerical Control (CNC). This study aims to find the optimal parameters of CNC Batik machines to make 'Buketan' Ethnic motif leather batik handicraft products. The batik media used in this study is vegetable goat skin.*

*The Taguchi method and Grey Relational Analysis (GRA) were used in this study. The parameters analyzed were feedrate, malam temperature and type of malam using the Taguchi method with the design of Orthogonal Array L9 ( $3^3$ ). GRA is used for multi-objective optimization that can be applied to CNC batik machines that have more than one response with different units. The final result between manual batik and CNC machining will be compared based on design and blotting time, yield quality, malam efficiency and cost.*

*The leather batik handicraft products made are ethnic batik types with the motif "Buketan" using CNC batik machines. The combination of the optimal value of leather batik is at a feedrate of 400 mm / minute, temperature 800C and malam viscosity 39.30. Comparison of the quality aspects of batik shows that there is no significant difference in quality between manual batik and CNC machines. In the aspect of time comparison, there are 2 processes, namely the time of making batik motif designs and the time of the batik process. The design process time on CNC machines is 20.83% faster, while the batik process time using CNC machines is 57.5% slower than conventional (manual) batik times. In the aspect of malam efficiency, batik using CNC machines is 57.5% more efficient than in manual batik. In terms of cost, overall batik with CNC machines is more profitable for mass production compared to manual.*

**Keywords :** *Leather Batik, Batik CNC Machine, Taguchi-GRA Method, Optimal Parameters, Batik Comparison*