

**Pengaplikasian Grup Frieze dan Grup Kristalografi pada Pembangkitan
Motif Ornamen (Gorga) Batak Toba Menggunakan *Graphical User Interface*
(GUI) Matlab**

Marlina Sinaga

NIM : 4193230012

ABSTRAK

Gorga adalah ukiran atau pahatan yang biasanya terdapat pada bagian luar rumah adat Batak Toba. Dalam ukiran gorga batak, bangsa batak juga menerapkan dimensi fractal (geometris) dalam gorga rumah batak. Jika dihubungkan dengan matematika, pola berulang dan simetris pada bidang datar yang terbentuk dari transformasi, termasuk dalam grup simetri bidang datar. Etnomatematika merupakan pendekatan budaya dengan konsep matematika. Grup frieze adalah suatu grup simetri yang terbentuk dari translasi satu arah dan kemudian membentuk pola linear yang berulang satu arah. Grup frieze memiliki 7 jenis pola yang berbeda. Pola kristalografi merupakan pola datar berdimensi dua yang membentuk sebuah kisi. Pola kristalografi memiliki 5 tipe kisi satuan dan terdapat 17 pola. Tujuan dari penelitian ini adalah membangkitkan motif ornamen batak berdasarkan grup frieze dan grup kristalografi menggunakan *Graphical User Interface* (GUI) dalam software Matlab Penelitian ini menghasilkan 119 motif baru berdasarkan dari 7 jenis pola pada grup frieze yaitu $F1, F2, F3, F4, F5, F6$, dan $F7$. Grup kristalografi menghasilkan 153 motif berdasarkan 9 pola grup kristalografi yaitu $p1, p2, pm, pg, cm, pmg, pmm, cmm$, dan pgg . Dengan mengikuti trend, Hasil dari motif baru ini dapat diimplementasikan pada kehidupan sehari-hari dengan sebagai hiasan ataupun logo usaha yang merupakan ciri khas dari daerah batak toba.

Kata kunci : Ornamen, Isometri, Grup frieze, Grup Kristalografi, *Graphical User Interface* (GUI) Matlab.