

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian menggunakan algoritma GRASP, Mersenne Twister, dan model *Dotted Board* terdapat beberapa kesimpulan, sebagai berikut:

1. Penentuan pola pemotongan pada CSP dua dimensi dengan algoritma GRASP menggunakan solusi awal Mersenne Twister dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahapan tersebut dimulai dengan menghasilkan bilangan acak menggunakan algoritma Mersenne Twister. Nilai bilangan acak ini digunakan sebagai dasar pembuatan solusi awal dalam algoritma GRASP. Selanjutnya, algoritma GRASP melakukan proses konstruksi solusi dengan memilih kandidat item secara acak dan menyusun pola pemotongan berdasarkan nilai rasio efisiensi area setiap item. Setelah solusi awal terbentuk, dilakukan proses perbaikan untuk mendapatkan pola pemotongan terbaik dengan sisa bahan seminimal mungkin. Hasilnya menunjukkan bahwa kombinasi GRASP dan Mersenne Twister mampu menghasilkan variasi pola pemotongan yang lebih efisien.
2. Formulasi model *Dotted Board* dibuat berdasarkan pola pemotongan yang dihasilkan dari algoritma. Setiap posisi potongan direpresentasikan dalam bentuk titik-titik pada papan koordinat dua dimensi menggunakan variabel biner untuk menunjukkan apakah suatu posisi ditempati item atau tidak. Model ini dilengkapi fungsi objektif untuk meminimalkan sisa bahan serta sejumlah *constraint* yang memastikan posisi item sesuai pola, jumlah item terpenuhi, dan tidak terjadi tumpang tindih.
3. Hasil penyelesaian dengan menggunakan algoritma GRASP, Mersenne Twister, dan model *Dotted Board* dengan data dari ahli pemasangan plafon dengan bahan baku gypsum berukuran $240 \times 120 \text{ cm}$ yang akan dipotong menjadi 3 ukuran

item yaitu $40 \times 40 \text{ cm}$, $60 \times 40 \text{ cm}$ dan $40 \times 30 \text{ cm}$ menghasilkan hasil yang optimal yaitu memiliki 3 pola pemotongan yang layak seperti Gambar 4.6 s.d Gambar 4.8 dengan semua item terpenuhi dengan menggunakan 7 lembar pola pemotongan pertama, 6 lembar pola pemotongan kedua dan 17 lembar pola pemotongan ketiga dengan memiliki surplus pada *item* kesatu sebanyak 3 *item* dan surplus pada *item* ketiga sebanyak 1 *item*.

5.2 Saran

Saran peneliti untuk penulis selanjutnya adalah mengembangkan algoritma lainnya seperti algoritma *Modified Branch and Bound Algorithm* dengan model *Dotted Board* untuk pola pemotongan yang berbentuk *irregular* dan ukuran itemnya bisa diorientasikan.