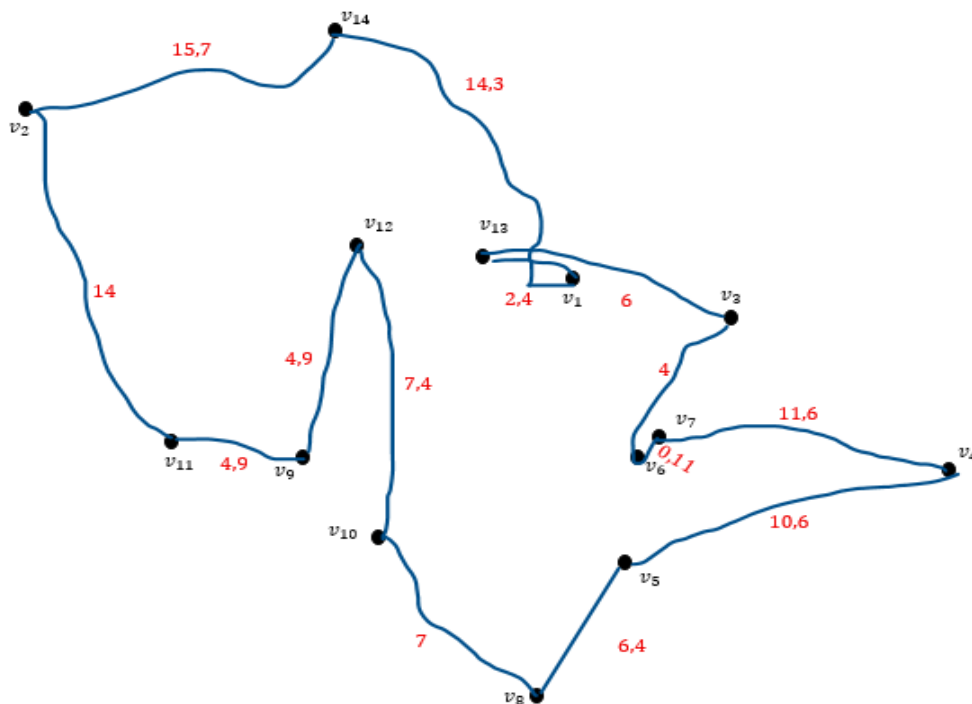


V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan penelitian yang telah dilakukan terhadap pencarian rute terpendek pemeliharaan gardu induk di Kota Palembang menggunakan metode *Steepest Ascent Hill Climbing* (SAHC) dan *Binary Integer Linear Programming* (BILP), maka diperoleh Kesimpulan sebagai berikut.

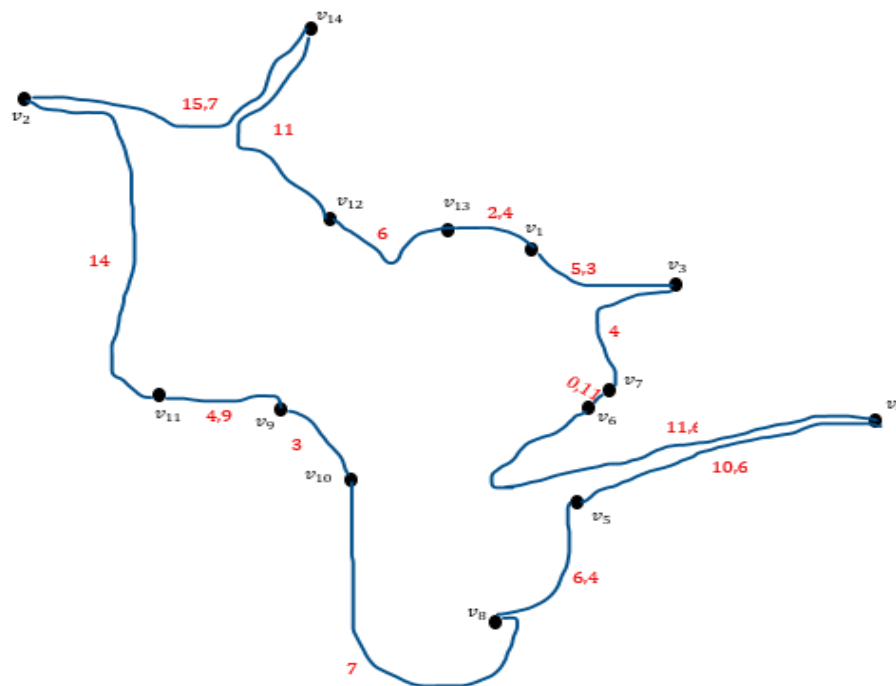
1. Penelitian ini menggunakan graf lengkap berbobot tanpa arah yang terdiri dari 14 verteks, dimana verteks tersebut mewakili Kantor PLN UIP Sumbagsel dan 13 Gardu Induk yang tersebar di berbagai lokasi di Kota Palembang serta sebanyak 91 sisi yang menghubungkan setiap verteks. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan algoritma SAHC dan pemodelan BILP. Solusi yang dihasilkan oleh kedua pendekatan ini berbeda. Jarak total menggunakan algoritma SAHC yaitu 109,31 KM, sementara jarak total yang dihasilkan dengan BILP yaitu 102,01 KM.
2. Rute yang dihasilkan menggunakan algoritma SAHC yaitu,
 $v_1 \rightarrow v_{13} \rightarrow v_3 \rightarrow v_6 \rightarrow v_7 \rightarrow v_4 \rightarrow v_5 \rightarrow v_8 \rightarrow v_{10} \rightarrow v_{12} \rightarrow v_9 \rightarrow v_{11} \rightarrow v_2 \rightarrow v_{14} \rightarrow v_1$
Kantor PLN UIP Sumbagsel → GI Seduduk Putih → GI Sungai Juaro → GI Kota Timur → GI Boom Baru → GI Sungai Kedukan → GI Bungaran → GI Keramasan → GI Bukit Siguntang → GI Talang Ratu → GI Kota Barat → GI Gandus → GI Borang → GI Kenten → Kantor PLN UIP Sumbagsel. Visualisasi Rute pemeliharaan menggunakan algoritma SAHC adalah sebagai berikut.



3. Rute yang dihasilkan menggunakan pemodelan BILP yaitu,

$v_1 \rightarrow v_{13} \rightarrow v_{12} \rightarrow v_{14} \rightarrow v_2 \rightarrow v_{11} \rightarrow v_9 \rightarrow v_{10} \rightarrow v_8 \rightarrow v_5 \rightarrow v_4 \rightarrow v_6 \rightarrow v_7 \rightarrow v_3 \rightarrow v_1$
 PLN UIP Sumbagsel → GI Seduduk Putih → GI Talang Ratu → GI Kenten → GI Borang → GI Gandus → GI Kota Barat → GI Bukit Siguntang → GI Keramasan → GI Bungaran → GI Sungai Kedukan → GI Kota Timur → GI Boom Baru → GI Sungai Juaro → Kantor PLN UIP Sumbagsel.

Visualisasi Rute pemeliharaan menggunakan pendekatan BILP adalah sebagai berikut.



5.2. Saran

Penelitian ini telah menunjukkan bahwa metode *Steepest Ascent Hill Climbing* dan *Binary Integer Linear Programming* dapat diterapkan secara efektif dalam pencarian rute pemeliharaan optimal gardu induk. Untuk pengembangan penelitian selanjutnya, disarankan agar model *Binary Integer Linear Programming* (BILP) yang digunakan dilengkapi dengan kendala eliminasi *subtour* secara eksplisit, terutama jika jumlah titik bertambah, guna menghindari solusi yang tidak valid. Selain itu, penerapan data tambahan seperti kondisi jalan, waktu tempuh, prioritas pemeliharaan, kondisi medan, dan kapasitas sumber daya akan membantu menghasilkan rute yang lebih realistis dan aplikatif. Selain itu, akan sangat bermanfaat untuk mengeksplorasi pendekatan *hybrid* atau metaheuristik lainnya, seperti *Genetic Algorithm* atau *Simulated Annealing*, untuk melihat apakah solusi yang dihasilkan lebih optimal atau lebih efisien dalam waktu komputasi.