

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Dari hasil visualisasi aliran daya tiga fasa tak seimbang pada studi kasus penyulang kangkung PLN Distribusi Lampung maka dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu sebagai berikut:

1. Pada hasil visualisasi aliran daya tiga fasa tak seimbang, *voltage drop* terbesar pada sistem yakni dari bus 3 dengan besar tegangannya untuk a, b, c = 0.951 pu, 0.952 pu, 0.945 pu ke bus 4 yang tegangannya untuk a, b, c = 0.672 pu, 0.703 pu, 0.659 pu. Pada elemen grafik *magnitude* tegangan hasil visualisasi juga tampak perbedaan di level warna *magnitude* tegangannya.
2. Saat melakukan visualisasi aliran daya dengan studi kasus penyulang kangkung dimana terdapat 191 bus, jangka waktu *mem-plot* elemen grafik serta kelengkapan GIS jauh lebih lama dibandingkan saat melakukan uji coba sistem 3 bus maupun 30 bus. Sehingga dapat disimpulkan bahwa waktu *mem-plot* visualisasi dari simulasi aliran daya sebanding dengan jumlah bus sistem yang di-*plot*-kan.

3. Informasi *magnitude* tegangan yang ditampilkan dalam bentuk kotak dengan variasi level warna masih belum dapat dikatakan presisi dan masih kesulitan untuk dibaca secara sekilas. Hal ini karena penulisan keadaan/*state* dari *magnitude* tegangan hanya dapat direpresentasikan dalam lima level warna (diskrit).
4. Penggunaan panah yang menunjukkan arah aliran daya masih kurang maksimal, karena tidak menunjukkan informasi numerik ataupun teks mengenai *powerline* serta *losses line* pada sistem (penggunaan panah dimaksudkan untuk mempresentasikan salah satu dari dua *point* sebelumnya). Sehingga hanya sebatas indikator penunjuk arah aliran.
5. Penggunaan Matplotlib-Basemap untuk melakukan pemetaan pada perangkat lunak yang dirancang kurang responsif dan cepat. Hal ini terlihat ketika melakukan percobaan mem-*plot* map dengan resolusi tertinggi. Penyebab kurang responsif ini dikarenakan dasar pem-*plot*-an map dua dimensi ini menggunakan fungsi titik dan garis.

## B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang telah diperoleh maka disarankan:

1. Pada penelitian selanjutnya, perangkat lunak sebaiknya dimodifikasi kembali untuk menghasilkan *output* yang lebih baik, penggunaan toolkit serta penampilan informasi yang efektif dan proses *mapping* yang cepat. Hal ini mempengaruhi

kinerja perangkat lunak sistem tenaga yang dimana mensyaratkan mampu bekerja cepat agar evaluasi sistem tenaga semakin lebih efektif.

2. Pemetaan menggunakan Matplotlib-Basemap, masih tergolong kurang cepat dalam melakukan proses *mapping* dengan resolusi tinggi dimana hal ini menjadi *point* penting ketika melakukan *mapping* pada area yang berskala kecil. Maka daripada itu perlu penggantian *plugin* pemetaan yang mungkin lebih baik, contohnya melakukan sinkronisasi pada *google maps* ataupun menggunakan *library* pemetaan lainnya.
3. Pembentukan elemen grafis diawal masih terbatas, dan untuk penelitian selanjutnya dapat dibuat lebih interaktif, dan memaksimalkan penggunaan interaksi *mouse* terhadap *interface* serta *toolkits* yang disediakan.
4. Perlu dilakukan optimasi algoritma yang lebih baik pada saat melakukan simulasi aliran daya dan pada proses visualisasinya. Dengan menekankan optimasi algoritma tersebut, dapat diharapkan perangkat lunak bekerja lebih responsif dan cepat.
5. Penggunaan *database* pada *parsing input* data menurut penulis jauh lebih sulit konfigurasinya ketika saat menjalankan perangkat lunak di sistem operasi lain ataupun komputer lain. Sehingga perlu disepakati penggunaan format/metode *parsing input* data yang lebih efektif dan baik.
6. Karena perangkat lunak yang dibuat masih bersifat *interpreter programme* dan hanya dapat berjalan pada *enviroment* Python, sehingga perlu di-*compile* menjadi perangkat lunak yang dapat di-*executable* dan dapat dijalankan pada sistem operasi manapun.