

DAFTAR PUSTAKA

- Arismunandar, Artono., Kuwahara, Susumu., 2004. *Buku pegangan teknik tenaga listrik*.
- Dirjen EBTKE. (2021). RUPTL 2021-2023 Diterbitkan, Porsi EBT Diperbesar. Diakses melalui <https://ebtke.esdm.go.id/post/2021/10/06/2981/ruptl.2021-2030.diterbitkan.porsi.ebt.diperbesar> pada 1 Maret 2024
- Hasmudi, Nurul, Khairunnisa. (2020). *Studi Penempatan STATCOM pada Sitem SULSELBAR Setelah Masuknya PLTB Sidrap dan Jeneponto [Skripsi, Universitas Hasanuddin]*.
- Hazbullah, R., Andang, A., & Sutisna. (2022). Simulasi dan Analisis Penempatan Static Synchronous Compensator (STATCOM) Sebagai Pengatur Stabilitas Tegangan pada Saluran Transmisi 150kV. *Journal Of Energy and Electrical Engineering (JEEE)*, 4(1). <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jeee/article/view/3123/2287>
- Kundur, Prabha. (1994). *Power System Stability and Control*. USA: McGraw-Hill.
- Kundur, P., Paserba, John., dkk. (2004). Definition and Classification of Power System Stability. *IEEE Transaction on Power System* 19(2). <https://ieeexplore.ieee.org/document/1318675>
- Machfudiah. (2019). *Analisis Aliran Daya Sistem Distribusi Radial dengan Metode Topology Network Berbasis Graphical User Interface (GUI) MATLAB [Skripsi, Universitas Bhayangkara Surabaya]*. <http://eprints.ubhara.ac.id/817/>
- PT PLN (Persero). (2021). Rencana Usaha Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) 2021-2030. Jakarta: PT PLN. Diakses melalui www.pln.co.id pada 1 Maret 2024
- Taharat, Ristiardi. (2017). *Penentuan Lokasi dan Kapasitas Optimal STATCOM untuk Meminimasi Rugi Daya Menggunakan Genetic Algorithm pada Sistem Transmisi JAMALI Tahun 2018 [Skripsi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember]*. <https://repository.its.ac.id/43072/>
- Winanty, C. W. (2011). *Analisis Statis dan Dinamis Stabilitas Tregangan Sistem Tenaga Listrik CNOOC SES Ltd [Skripsi, Universitas Indonesia]*. <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20174491&lokasi=lokal>
- Zainuddin, M., & Surusa, F. E. P. (2015). Analisis Implementasi *Static Synchronous Compensator* (STATCOM) pada Saluran Transmisi 150 KV. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 12(2). <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/sitekin/article/view/1016/990>

- Zakir, L. M. (2019). Analisa Perencanaan Pemanfaatan Pembangkit Listrik Tenaga Air di Tabang, Kalimantan Timur dengan Prinsip Tekno-Ekonomi. (Tesis, Universitas Diponegoro Semarang). <http://eprints.undip.ac.id/81921/>.
- Zulfahri & Zondra, E. 2020. Optimasi Penempatan Optimal Perlatan SVC dengan Metode Algoritma Genetika. *Jurnal Teknik*, 12(1). <https://journal.unilak.ac.id/index.php/teknik/article/view/3915>

LAMPIRAN

```

clear;
clc;
tic;

% Parameter inisialisasi
ukpop = 20;
maxG = 30;
pc = 0.8;
pm = 0.1;
nStatcom = 1;
Qstatcommin = 1;
Qstatcommax = 300;
nfacts = nStatcom;
jumgen = 2 * nfacts;
nbus = 78;
busawal=1;
busakhir=78;
bil = 0.001;
Fthr = 1 / bil;

% Inisialisasi populasi
for j = 1:ukpop
    lokasi_Statcom = busawal+(busakhir-busawal)*rand(1,nStatcom);
    rating_Statcom = Qstatcommin+(Qstatcommax- Qstatcommin) *
        rand(1,nStatcom);
    lokasi = [lokasi_Statcom];
    rating = [rating_Statcom ];
    k = [lokasi rating];
    pop_awal(j, 1:2*nfacts) = k;
end
pop_awal;

% Loop Evolusi
for g = 1:maxG
    generasi = g;
    for h = 1:ukpop
        LoadFlow_Sulbagsel; % Evaluasi individu
        lossP(h, 1) = real(SLT);
        lossQ(h, 1) = imag(SLT);
        for i=1:nbus
            VD(i)=abs(Vm(i)-1.00);
        end
        Fitnes(h)=(1/lossP(h)+VD(i))*100;
    end

    maxF = Fitnes(1);
    minF = Fitnes(1);
    indeks_best_individu = 1;

    for ii = 2:ukpop
        if Fitnes(ii) > maxF

```

```

maxF = Fitnes(ii);
indeks_best_individu = ii;
end
if Fitnes(ii) < minF
minF = Fitnes(ii);
end
end

Best_krom = pop_awal(indeks_best_individu, :);
minloss = 1000 / maxF;

if maxF >= Fthr
break;
end

tem_pop = pop_awal;

% Elitisme
if mod(ukpop, 2) == 0 % ukpop genap
IterasiMulai = 3;
tem_pop(1, :) = pop_awal(indeks_best_individu, :);
tem_pop(2, :) = pop_awal(2, :);
else
IterasiMulai = 2;
tem_pop(1, :) = pop_awal(indeks_best_individu, :);
end

% Linear Fitness Ranking
[SF, IndF] = sort(Fitnes);
for rr = 1:ukpop
LFR(IndF(ukpop - rr + 1)) = ukpop - (ukpop - 1) * ((rr - 1) / (ukpop -
1));
end

try
result = Roulette_Wheel(ukpop,LFR);
% disp('Cumulative fitness:');
% disp(result);
catch ME
disp('Error:');
disp(ME.message);
end

for jj = IterasiMulai:2:ukpop
IP1 = Roulette_Wheel(ukpop, LFR);
IP2 = Roulette_Wheel(ukpop, LFR);
if rand < pc % dilakukan crossover
Bapak = pop_awal(IP1, :);
lok1 = Bapak(1, 1:nfacts); % lokasi facts Bapak
rat1 = Bapak(1, nfacts + 1:jumgen); % rating facts Bapak
Ibu = pop_awal(IP2, :);
lok2 = Ibu(1, 1:nfacts); % lokasi facts Ibu

```

```

rat2 = Ibu(1, nfacts + 1:jumgen); % rating facts Ibu

for x = 1:nStatcom % crossover lokasi dan rating Statcom
    R1 = rand;
    R2 = rand;
    os1_lok(1, x) = ceil(R1 * lok1(x) + (1 - R1) * lok2(nStatcom + 1 - x));
% lokasi
    os2_lok(1, x) = ceil(R2 * lok2(x) + (1 - R2) * lok1(nStatcom + 1 - x));
    os1_rat(1, x) = R1 * rat1(x) + (1 - R1) * rat2(nStatcom + 1 - x); %
rating
    os2_rat(1, x) = R2 * rat2(x) + (1 - R2) * rat1(nStatcom + 1 - x);

end

Anak1 = [os1_lok os1_rat];
Anak2 = [os2_lok os2_rat];
tem_pop(jj, :) = Anak1;
tem_pop(jj+1, :)= Anak2;

else
    tem_pop(jj, :) = pop_awal(jj, :);
    tem_pop(jj + 1, :) = pop_awal(jj + 1, :);
end
end

% Mutasi
Mutasi;

% Generational Replacement
pop_awal = tem_pop;

best_individu = pop_awal(indeks_best_individu, :);
end

toc;

disp(' ')
disp('-----')
disp(' Optimal Size & Location ')
disp('-----')
disp(['Optimal Lokasi (No_Bus): ' num2str(round(tem_pop(20,1),0))]);
disp(['Optimal Ukuran (MVar) : ' num2str(round(tem_pop(20,2),0))]);
disp('-----');

Loadflow_bestindividu;

```