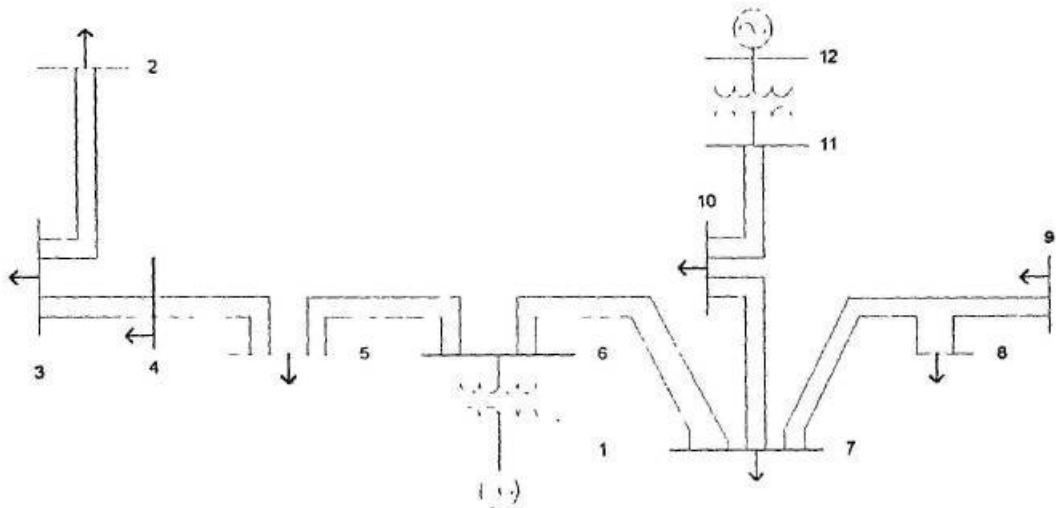


3. DATA PENUNJANG

Data penunjang yang digunakan dalam Tugas Akhir ini merupakan data sekunder sistem Jawa Timur 150 KV yang diambil dari buku Skripsi / Tugas Akhir Nomor 88/E/TST/002 berjudul Analisa Aliran Daya Dengan Metode *Newton-Raphson* yang Menggunakan Pendekatan Kuadratis dan penerapannya pada Sistem Transmisi 150 KV di Jawa Timur, oleh Tjahyo Prayogo. Data sekunder ini selengkapnya terdapat pada Lampiran I.

Pada pembahasan Tugas Akhir ini diambil 12 Bus sebagai Sistem Bus sederhana (2 Bus merupakan Bus untuk menerangkan kedudukan Transformator pada perhitungan aliran daya) dari data sekunder Sistem Jawa Timur 150 KV. Sistem Bus yang akan dianalisa terdiri dari satu *Slack Bus* (No. Bus 1), satu *PV Bus* (No. Bus 12), dan sepuluh *PQ Bus*, untuk disimulasikan baik pada program *Newton-Raphson* maupun pada program Algoritma Genetika. Gambar sistem yang akan dianalisa adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1. Sistem 12 Bus Transmisi Jawa Timur 150 KV

Sumber: Data Sekunder Sistem Transmisi Jawa Timur 150 KV, 100 MVA
(telah diolah kembali)

Keterangan nomor dan nama Bus menggunakan MVA dasar (*Base*) = 100 MVA dan KV dasar (*Base*) = 150 KV untuk gambar diatas terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Nomor dan Nama Bus Sistem yang Akan Dianalisa

No. Bus	Nama Bus
1	<i>Slack Bus</i>
2	Bojonegoro
3	Babad
4	Lamongan
5	Gresik
6	Gresik PS.
7	Waru
8	Rungkut
9	Sukolilo
10	Tandes
11	Perak
12	<i>PV Bus</i>

Sumber: Sistem Transmisi Jawa Timur 150 KV
(telah diolah kembali)

Tabel 3.2. Data Bus Sistem yang Akan Dianalisa

No. Bus	Asumsi Tegangan Bus (p.u)	Asumsi Sudut Fasa (derajat)	Pembangkitan		Beban	
			P _G (MW)	Q _G (MVAR)	P _L (MW)	Q _L (MVAR)
1	1.0	0	90	-	0	0
2	1.0	0	0	0	4	2
3	1.0	0	0	0	7	4
4	1.0	0	0	0	3	1
5	1.0	0	0	0	23	9
6	1.0	0	0	0	0	0
7	1.0	0	0	0	40	25
8	1.0	0	0	0	35	25
9	1.0	0	0	0	45	24
10	1.0	0	0	0	100	50

Tabel 3.2. Data Bus Sistem yang Akan Dianalisa (sambungan)

No. Bus	Asumsi Tegangan Bus (p.u)	Asumsi Sudut Fasa (derajat)	Pembangkitan		Beban	
			P_G (MW)	Q_G (MVAR)	P_L (MW)	Q_L (MVAR)
11	1.0	0	0	0	0	0
12	1.0	0	74	-	0	0

Sumber: Sistem Transmisi Jawa Timur 150 KV (telah diolah kembali)

Tabel 3.3. Data Bus Sistem Dalam p.u

No. Bus	Asumsi Tegangan (p.u)	Pembangkitan		Beban	
		P_G (p.u)	Q_G (p.u)	P_L (p.u)	Q_L (p.u)
1	1.0+0i	0.9	-	0	0
2	1.0+0i	0	0	0.04	0.02
3	1.0+0i	0	0	0.07	0.04
4	1.0+0i	0	0	0.03	0.01
5	1.0+0i	0	0	0.23	0.09
6	1.0+0i	0	0	0	0
7	1.0+0i	0	0	0.4	0.25
8	1.0+0i	0	0	0.35	0.25
9	1.0+0i	0	0	0.45	0.24
10	1.0+0i	0	0	1	0.5
11	1.0+0i	0	0	0	0
12	1.0+0i	0.74	-	0	0

Sumber: Sistem Transmisi Jawa Timur 150 kV (telah diolah kembali)

Tabel 3.4. Data Saluran Sistem yang Akan Dianalisa

Nomer Saluran	Bus Asal	Bus Tujuan	Tahanan R (%)	Reaktansi X (%)	Suseptansi B (%)
1	2	3	2.19	5.96	2.081
2	3	4	2.06	5.60	1.955
3	4	5	1.86	5.06	1.765
4	5	6	0.19	0.71	0.263
5	6	7	0.56	3.19	2.209
6	7	8	0.13	0.69	0.496
7	7	9	0.27	1.41	1.075
8	7	10	0.62	2.27	0.844
9	8	9	0.18	0.91	0.662
10	10	11	0.40	1.12	0.331

Sumber: Sistem Transmisi Jawa Timur 150 KV (telah diolah kembali)

Tabel 3.5 Data Saluran Sistem Dalam p.u

Nomer Saluran	Jumlah Line	Bus Asal	Bus Tujuan	R (p.u)	X (p.u)	G (p.u)	B (p.u)
1	2	2	3	0.0219	0.0596	5.4318	14.7825
2	2	3	4	0.0206	0.0560	5.7859	15.7287
3	2	4	5	0.0186	0.0506	6.3998	17.4103
4	2	5	6	0.0019	0.0071	35.1721	131.4328
5	2	6	7	0.0056	0.0319	5.3386	30.4107
6	1	7	8	0.0013	0.0069	26.3691	139.9594
7	1	7	9	0.0027	0.0141	13.1004	68.4134
8	2	7	10	0.0062	0.0227	11.1967	40.9947
9	1	8	9	0.0018	0.0091	20.9181	105.7525
10	2	10	11	0.0040	0.0112	24.6290	74.5028

Sumber: Sistem Transmisi Jawa Timur 150 KV (telah diolah kembali)

Tabel 3.6. Data Transformator Sistem Dalam p.u

Nomer Trafo	Bus Asal	Bus Tujuan	Tahanan R (p.u)	Reaktansi X (p.u)	Konduktansi G (p.u)	Suseptansi B (p,u)
1	1	6	0	0.12	0	0
2	12	11	0	0.10	0	0

Sumber: Sistem Transmisi Jawa Timur 150 KV (telah diolah kembali)

Tabel 3.7. *Maximum Power Rating* Dari Saluran dan Transformator

Bus Asal	Bus Tujuan	<i>Maximum Power Rating</i>
1	6	1
2	3	1.2
3	4	1.2
4	5	1.2
5	6	1.5
6	7	3
7	8	1.5
7	9	1.5
7	10	1.5
8	9	3
10	11	1.5
12	11	1

Sumber: Sistem Transmisi Jawa Timur 150 KV
(telah diolah kembali)