

**PENGARUH *STRAY CAPACITANCE* PADA MODEL CCVT TERHADAP
PENENTUAN LOKASI GANGGUAN SALURAN TRANSMISI 150 kV
MENGUNAKAN METODA TRANSFORMASI WAVELET DISKRIT**

UNIVERSITAS ANDALAS

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata dua (S-2)
di Departement Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas

Oleh

Tesya Uldira Septiyeni

NIM. 2120952008

Dosen Pembimbing

Novizon, Ph. D

NIP. 19661108 199702 1 001



UNTUK

K

N

BANGSA

**Program Studi Magister
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2023**

<i>Title</i>	THE INFLUENCE OF STRAY CAPACITANCE IN THE CCVT MODEL TO DETERMINING THE LOCATION OF TRANSMISSION LINE 150 kV INTERFERENCE USING DISCRETE WAVELET TRANSFORM METHOD	<i>Tesya Uldira Septiyeni</i>
<i>Major</i>	<i>Master Of Electrical Engineering</i>	2120952008
<i>Faculty of Engineering Andalas University</i>		
<p>Abstract</p> <p><i>Transmission systems that are long and located in open areas often experience interference. Fault allocation is quite difficult because detecting fault locations takes a long time and is often inaccurate. This inaccuracy is caused by an inaccurate CCVT voltage sensor model. In this study, the CCVT model is analyzed which takes into account the effect of stray capacitance. The calculated stray capacitance is compared with the model without calculating the stray capacitance. The stray capacitance value is entered into the CCVT model and used as a voltage sensor in determining fault locations. The results of determining the location are compared with CCVT without stray capacitance. The transmission system data used is the Maninjau Hydroelectric Power Plant (PLTA) transmission system to the Pauh Limo Substation (GI). Transmission system modeling uses alternative transient program (ATP) software, which has components such as transmission lines, voltage sources, and CCVT. The CCVT is used for measurements that require parameters of wave propagation speed, channel length, and wave arrival time difference. The system being modeled is given one-phase ground, two-phase ground, three-phase, two-phase, three-phase ground faults, and a lightning surge. Determination of the location of the disturbance using the single end method with a sampling rate of 1 MHz with the Daubechies 4 wavelet type. The results obtained are based on variations in the CCVT model, the CCVT model with stray capacitance has a smaller error so that the level of accuracy is higher than the CCVT model without stray capacitance. In addition, for the variation of the sampling rate used, the 1 MHz sampling rate gives a smaller error value so that the accuracy value is higher than the 10 kHz and 500 kHz sampling rates.</i></p> <p><i>Keywords : Transmission Systems, Travelling Wave, Discrete Wavelet Transformer, Coupling Capacitor Wavelet Transformer, Stray Capacitance</i></p>		

Judul	PENGARUH <i>STRAY CAPACITANCE</i> PADA MODEL CCVT TERHADAP PENENTUAN LOKASI GANGGUAN SALURAN TRANSMISI 150 kV MENGGUNAKAN METODA TRANSFORMASI WAVELET DISKRIT	Tesya Uldira Septiyeni
Program Studi	Magister Teknik Elektro	2120952008
Fakultas Teknik Universitas Andalas		
Abstrak		
<p>Sistem transmisi yang panjang dan terletak di daerah terbuka sering mengalami gangguan. Alokasi gangguan cukup sulit karena untuk mendeteksi lokasi gangguan membutuhkan waktu yang cukup lama dan sering tidak akurat. Ketidakakuratan tersebut disebabkan oleh model sensor tegangan berupa CCVT yang kurang tepat. Pada penelitian ini, dianalisa model CCVT yang memperhitungkan pengaruh <i>stray capacitance</i>. <i>Stray capacitance</i> yang diperhitungkan dibandingkan dengan model tanpa memperhitungkan <i>stray capacitance</i>. Nilai <i>stray capacitance</i> dimasukkan kedalam model CCVT dan digunakan sebagai sensor tegangan pada penentuan lokasi gangguan. Hasil dari penentuan lokasi tersebut dibandingkan dengan CCVT tanpa <i>stray capacitance</i>. Adapun data sistem transmisi yang digunakan yaitu sistem transmisi Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) Maninjau hingga Gardu Induk (GI) Pauh Limo. Pemodelan sistem transmisi menggunakan perangkat lunak <i>alternative transient program</i> (ATP), dimana memiliki komponen seperti saluran transmisi, sumber tegangan, dan CCVT. Adapun CCVT digunakan untuk pengukuran yang memerlukan parameter kecepatan rambat gelombang, panjang saluran, dan selisih waktu kedatangan gelombang. Sistem yang dimodelkan diberikan gangguan satu fasa tanah, dua fasa tanah, tiga fasa, dua fasa, tiga fasa tanah, dan surja petir. Penentuan lokasi gangguan menggunakan metode ujung tunggal dengan jumlah sampling 1 MHz dengan jenis wavelet Daubechies 4. Hasil yang diperoleh berdasarkan variasi model CCVT maka model CCVT dengan <i>stray capacitance</i> memiliki error yang lebih kecil sehingga tingkat akurasi lebih tinggi dibandingkan dengan model CCVT tanpa <i>stray capacitance</i>. Selain itu untuk variasi jumlah sampling yang digunakan, jumlah sampling 1 MHz memberikan nilai error yang lebih kecil sehingga nilai akurasi lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah sampling 10 kHz dan 500 kHz.</p> <p>Kata Kunci : Sistem Transmisi, Gelombang Berjalan, Transformasi Wavelet Diskrit, <i>Coupling Capacitor Voltage Transformer</i>, <i>Stray Capacitance</i>.</p>		