

ANALISIS PENGARUH PARAMETER OPERASI TERHADAP PARTIAL DISCHARGE PADA GENERATOR SINKRON PT PLN MCTN MENGGUNAKAN METODE REGRESI STRUKTURAL BERBASIS SMARTPLS

Hendrik Tanjung, 202410734

Dibawah bimbingan Dr. Ir. Dhany Harmeidy Barus. ST, MT, IPU, QRMP

ABSTRAK

Penurunan kualitas sistem isolasi pada generator sinkron dapat ditandai dengan munculnya *partial discharge* (PD), yang apabila tidak terdeteksi sejak dini berpotensi berkembang menjadi kerusakan isolasi yang lebih serius. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh Parameter Operasi terhadap *Partial Discharge* pada generator sinkron PT PLN MCTN, menganalisis kontribusi daya aktif, daya reaktif, tegangan keluaran, dan pembebanan generator dalam membentuk konstruk Parameter Operasi, serta menganalisis hubungan struktural antara Parameter Operasi dan *Partial Discharge* menggunakan SmartPLS. Sebagai analisis pembanding, penelitian ini juga menerapkan regresi linier berganda menggunakan SPSS untuk mengevaluasi konsistensi hasil yang diperoleh. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan memanfaatkan data historis operasi generator dan data pemantauan *online partial discharge* dari sistem IRIS Power. Analisis SmartPLS dilakukan melalui evaluasi model pengukuran (*outer model*) dan model struktural (*inner model*), sedangkan regresi linier berganda digunakan untuk menganalisis hubungan langsung antarvariabel observasi. Hasil analisis SmartPLS menunjukkan bahwa model pengukuran telah memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas, serta Parameter Operasi berpengaruh positif dan signifikan terhadap *Partial Discharge* dengan koefisien jalur sebesar 0,345, nilai *t-statistic* sebesar 2,472, dan *p-value* sebesar 0,013. Nilai R^2 sebesar 0,119 menunjukkan bahwa Parameter Operasi mampu menjelaskan 11,9% variasi *Partial Discharge*. Sementara itu, hasil regresi linier berganda menunjukkan arah hubungan yang cenderung positif, namun tidak signifikan secara statistik. Perbedaan hasil tersebut dipengaruhi oleh karakteristik kedua metode, di mana SmartPLS menganalisis hubungan antar konstruk laten, sedangkan regresi linier berganda menganalisis hubungan antarvariabel observasi secara langsung. Dengan demikian, SmartPLS dinilai lebih sesuai untuk memodelkan hubungan Parameter Operasi terhadap *Partial Discharge* pada penelitian ini.

Kata kunci: Generator sinkron, *Partial Discharge*, Parameter Operasi, SmartPLS, Regresi Linier Berganda, IRIS Power.